СПРАВОЧНИК ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КОНДЕНСАТОРАМ

СПРАВОЧНИК ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КОНДЕНСАТОРАМ

Под общей редакцией И. И. ЧЕТВЕРТКОВА и В. Ф. СМИРНОВА

МОСКВА «РАДИО И СВЯЗЬ» 1983

ББК 32.844
С 74
УДК 621.319.4

Авторы: М. Н. Дьяконов, В. И. Карабанов, В. И. Присняков, Б. А. Ротенберг, В. Ф. Смирнов, В. В. Турунцов, В. А. Черных, И. И. Четвертков

С74 **Справочник** по электрическим конденсаторам / М. Н. Дьяконов, В. И. Карабанов, В. И. Присняков и др.; Под общ. ред. И. И. Четверткова и В. Ф. Смирнова. — М.: Радио и связь, 1983. — 576 с.; ил.

В пер.: 2 р.

Приведены классификация, основные технические параметры, особенности конструкций и эксплуатационные характеристики выпускаемых отечественной промышленностью конденсаторов, а также данные о влиянии режимов и условий эксплуатации на их работоспособность. Даны рекомендации по выбору и применению конденсаторов в аппаратуре.

Для широкого круга специалистов, занимающихся разработкой, эксплуатацией и ремонтом радиоэлектронной аппаратуры.

С $\frac{2402020000\text{-}102}{046(01)\text{-}83}$ 25-83 ББК 32.844
6Ф2.13

РЕЦЕНЗЕНТЫ: А. В. ГРИГОРЬЕВ, Г. Н. ТОМИЛОВСКИЙ

Редакция литературы по конструированию и технологии производства радиоэлектронной аппаратуры

Михаил Николаевич Дьяконов
Валентин Иосифович Карабанов
Валентин Иванович Присняков и др.

СПРАВОЧНИК ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КОНДЕНСАТОРАМ

ИБ № 5

Редактор Г. Н. Астафуров
Художник В. П. Карпов
Художественный редактор Г. Н. Кованов
Технический редактор Г. И. Колосова
Корректор Т. Г. Захарова

Сдано в набор 31.08.82. Подписано в печать 28.04.83. Т 09632
Формат 84×108$^1/_{32}$. Бумага типографская № 3 Гарнитура литературная
Печать высокая. Усл. печ. л. 30,24. Усл. кр.-отт. 30,24. Уч.-изд. л. 35,35.
Тираж 100 000 экз. Изд. № 19802. Зак. 1114. Цена 2 р.
Издательство «Радио и связь». 101000 Москва, Главпочтамт, а/я 693

Московская типография № 4 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
129041, Москва, Б. Переяславская ул., 46

© Издательство «Радио и связь», 1983

ПРЕДИСЛОВИЕ

Электрические конденсаторы — наиболее массовые изделия, широко используемые в радиоэлектронной аппаратуре. В связи с быстрым развитием современной электроники потребность в конденсаторах непрерывно возрастает. В настоящее время создана довольно широкая номенклатура этих изделий и продолжают разрабатываться новые типы с более высокими электрическими и эксплуатационными характеристиками.

Многообразие различных типов конденсаторов и отсутствие справочных материалов, достаточно полно характеризующих их эксплуатационные свойства, вызывает определенные трудности при конструировании радиоаппаратуры.

Настоящий Справочник представляет собой наиболее полное издание, содержащее сведения о широкой номенклатуре конденсаторов. Справочные материалы составлены на основе данных, указанных в государственных стандартах и технических условиях.

Справочник состоит из двух частей. Первая часть посвящена общим сведениям. Даются классификация, система условных обозначений, понятия об электрических параметрах и излагаются вопросы, связанные с применением и эксплуатацией конденсаторов.

Во второй части приводятся справочные данные по конкретным типам конденсаторов. В основу разбиения материала по разделам принято установившееся деление конденсаторов по виду диэлектрика (с органическим, неорганическим и оксидным). В отдельные разделы выделены конденсаторы подстроечные, вакуумные и нелинейные.

Внутри разделов материал располагается по функциональному назначению конденсаторов.

Для облегчения пользования Справочником в приложении даны краткие справочные таблицы, по которым можно предварительно выбрать нужный конденсатор по напряжению и емкости, после чего по алфавитному указателю найти место положения выбранного типа с его подробными параметрами и характеристиками.

В связи с тем что Справочник по конденсаторам издается впервые и возможно не лишен недостатков, авторы будут весьма признательны за критические замечания и предложения, которые следует направить по адресу: 101000, Москва, Главпочтамт, а/я 693, издательство «Радио и связь».

Авторы

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ПАРАМЕТРОВ КОНДЕНСАТОРОВ

U — напряжение

$U_н$ — номинальное напряжение

U_t — предельно допустимое напряжение в интервале температур

U_P — предельно допустимое напряжение в интервале давлений

$U_и$ — импульсное напряжение

U_f — предельно допустимое переменное напряжение

U_m — допустимая амплитуда напряжения пульсирующего или импульсного тока и размах напряжения

C — емкость

$C_н$ — номинальная емкость

$\Delta C_и$ — относительное изменение емкости

$R_{из}$ — сопротивление изоляции

$R_{из\ в-в}$ — сопротивление изоляции между выводами

$R_{из\ в-к}$ — сопротивление изоляции между соединенными вместе выводами и корпусом

Z — полное сопротивление

τ_C — постоянная времени конденсатора

r — сопротивление обкладок

$I_н$ — номинальный ток

$I_и$ — импульсный ток

$I_{ут}$ — ток утечки

$\mathrm{tg}\delta$ — тангенс угла потерь

A — вносимое затухание

ТКЕ — температурный коэффициент емкости

k_t — коэффициент снижения напряжения от температуры

k_f — коэффициент снижения напряжения от частоты

t — температура

f — частота электрического тока

$f_и$ — частота следования импульсов

τ — длительность импульса

$\tau_ф$ — длительность фронта

T — время

P — давление

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Раздел первый
КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ КОНДЕНСАТОРОВ

1.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

Конденсатор — это элемент электрической цепи, состоящий из проводящих электродов (обкладок), разделенных диэлектриком и предназначенный для использования его емкости.

Емкость конденсатора есть отношение заряда конденсатора к разности потенциалов, которую заряд сообщает конденсатору

$$C = q/u,$$

где C — емкость, Ф; q — заряд, Кл; u — разность потенциалов на обкладках конденсатора, В.

За единицу емкости в международной системе СИ принимают емкость такого конденсатора, у которого потенциал возрастает на один вольт при сообщении ему заряда один *кулон* (Кл). Эту единицу называют *фарадой* (Ф). Для практических целей она слишком велика, поэтому на практике используют более мелкие единицы емкости: *микрофараду* (мкФ), *нанофараду* (нФ) и *пикофараду* (пФ)

$$1\,\Phi = 10^6\ \text{мкФ} = 10^9\ \text{нФ} = 10^{12}\ \text{пФ}.$$

Для конденсатора, обкладки которого представляют собой плоские пластины одинакового размера, разделенные диэлектриком, емкость (Ф) в системе СИ определяется из выражения

$$C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r S}{d},$$

где ε_0 — электрическая постоянная вакуума, равная $8{,}85^{-12}$ Ф/м; ε_r — относительная диэлектрическая проницаемость диэлектрика (величина безразмерная); S — площадь пластины, м^2; d — толщина диэлектрика, м.

В качестве диэлектрика в конденсаторах используются органические и неорганические материалы, в том числе оксидные пленки некоторых металлов. Значения относительной диэлектрической проницаемости для некоторых материалов, используемых в конденсаторах, приведены в табл. 1.1.

При приложении к конденсатору постоянного напряжения происходит его заряд; при этом затрачивается определенная работа, выражаемая в *джоулях* (Дж). Она равна запасенной потенциальной энергии

$$W = CU^2/2.$$

Для сравнения конденсаторов используют удельные характеристики, представляющие собой отношение основных характеристик конденсатора к его объему V или массе m.

Таблица 1.1. Относительные диэлектрические проницаемости некоторых материалов

Материал	ε_r	Материал	ε_r
Воздух	1,0006	Конденсаторная бумага	3,5—6,5
Кварц	2,8	Триацетат и ацетобутират	3,5—4
Стекло	4—16	Поликарбонат	2,8—3
Слюда	6—8	Полиэтилентерефталат (лавсан)	3,2—3,4
Стеклоэмаль	10—20	Полистирол	2,5
Стеклокерамика	15—453	Полипропилен	2,2—2,3
Керамика	12—230	Политетрафторэтилен (фторопласт)	2—2,1
Сегнетокерамика	900—8000	Оксидные пленки	10—46

Для низкочастотных конденсаторов основными удельными характеристиками являются *удельная емкость* $C_{уд}$ (мкФ/см^3) или *удельный заряд* $q_{уд}$ (мкКл/см^3)

$$C_{уд}=C/V \text{ или } q_{уд}=CU/V.$$

Для высокочастотных высоковольтных конденсаторов удобной характеристикой является *удельная реактивная мощность* (В·А/см^3)

$$P_{уд}=\omega CU^2/V.$$

Для энергоемких накопительных конденсаторов используются *удельная энергия* $W_{уд}$ (Дж/см^3) и *удельная масса* $m_{уд}$ (г/Дж)

$$W_{уд}=CU^2/2V, \quad m_{уд}=2m/CU^2.$$

1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ КОНДЕНСАТОРОВ

В данном Справочнике приведены две классификации: одна весьма общая (рис. 1.1), в которой ряд признаков присущ не только конденсаторам, но и многим другим электронным элементам, например по назначению, по способу защиты, по способу монтажа и т. п., и вторая — конкретная, относящаяся только к конденсаторам (рис. 1.2). В основу ее положено дальнейшее деление групп конденсаторов по виду диэлектрика на подгруппы, связанные с использованием их в конкретных цепях аппаратуры, назначением и выполняемой функцией, например, низковольтные и высоковольтные, низкочастотные и высокочастотные, импульсные и пусковые, полярные и неполярные, помехоподавляющие и дозиметрические и др.

В зависимости от назначения конденсаторы разделяются на две большие группы: общего и специального назначения.

Группа общего назначения включает в себя широко применяемые конденсаторы, используемые практически в большинстве видов и классов аппаратуры. Традиционно к ней относят наиболее распространенные низковольтные конденсаторы, к которым не предъявляются особые требования.

Все остальные конденсаторы являются специальными. К ним относятся: высоковольтные, импульсные, помехоподавляющие, дозиметрические, пусковые и др.

По характеру изменения емкости различают конденсаторы постоянной емкости, переменной емкости и подстроечные (см. рис. 1.1).

Из названия конденсаторов постоянной емкости вытекает, что их емкость является фиксированной и в процессе эксплуатации не регулируется.

Конденсаторы переменной емкости допускают изменение емкости в процессе функционирования аппаратуры. Управление емкостью может осуществляться механически, электрическим напряжением (вариконды) и температурой (термоконденсаторы). Их применяют для плавной настройки колебательных контуров, в цепях автоматики и т. п.

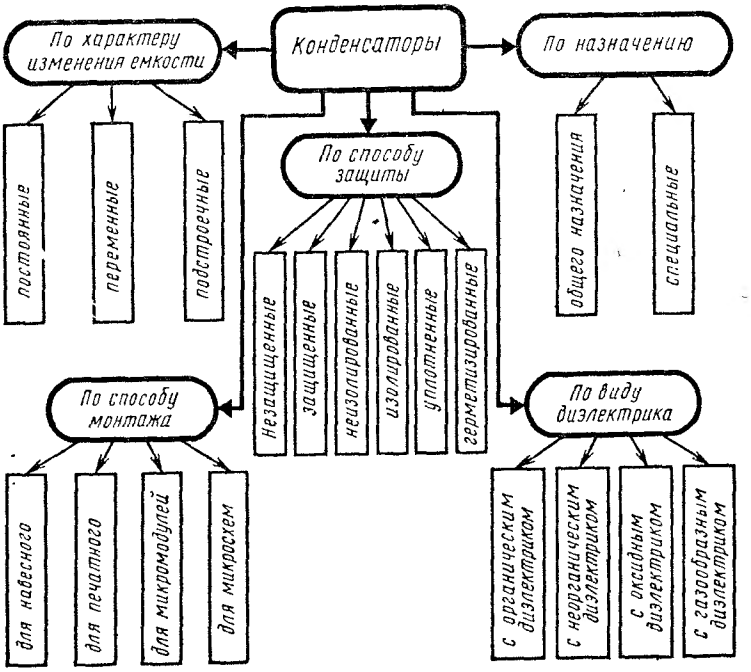


Рис. 1.1. Общая классификация конденсаторов

Емкость подстроечных конденсаторов изменяется при разовой или периодической регулировке и не изменяется в процессе функционирования аппаратуры. Их используют для подстройки и выравнивания начальных емкостей сопрягаемых контуров, для периодической подстройки и регулировки цепей схем, где требуется незначительное изменение емкости и т. п.

В зависимости от способа монтажа конденсаторы могут выполняться для печатного и для навесного монтажа, а также для использования в составе микромодулей и микросхем или для сопряжения с ними. Выводы конденсаторов для навесного монтажа могут быть жесткие или мягкие, аксиальные или радиальные из проволоки круглого сечения или ленты, в виде лепестков, с кабельным вводом, в виде проходных шпилек, опорных винтов и т. п. У конденсаторов для

микросхем и микромодулей, а также СВЧ конденсаторов в качестве выводов могут использоваться части их поверхности. У большинства типов оксидных, а также проходных и опорных конденсаторов одна из обкладок соединяется с корпусом, который служит вторым выводом

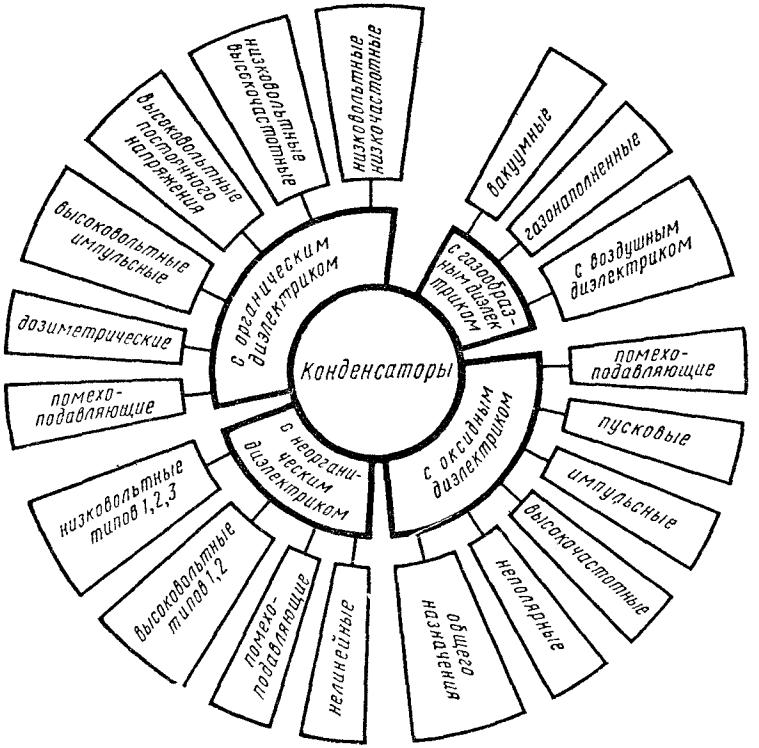


Рис 1 2 Классификация конденсаторов по виду диэлектрика

По характеру защиты от внешних воздействующих факторов конденсаторы выполняются незащищенными, защищенными, неизолированными, изолированными, уплотненными и герметизированными.

Незащищенные конденсаторы допускают эксплуатацию в условиях повышенной влажности только в составе герметизированной аппаратуры Защищенные конденсаторы допускают эксплуатацию в аппаратуре любого конструктивного исполнения.

Неизолированные конденсаторы (с покрытием или без покрытия) не допускают касания своим корпусом шасси аппаратуры. Напротив, изолированные конденсаторы имеют достаточно хорошее изоляционное покрытие (компаунды, пластмассы и т. п) и допускают касания корпусом шасси или токоведущих частей аппаратуры.

Уплотненные конденсаторы имеют уплотненную органическими материалами конструкцию корпуса.

Герметизированные конденсаторы имеют герметичную конструкцию корпуса, который исключает возможность сообщения окружающей среды с его внутренним пространством. Герметизация осуществляется с помощью керамических и металлических корпусов или стеклянных колб.

По виду диэлектрика все конденсаторы можно разделить на группы: с органическим, неорганическим, газообразным и оксидным диэлектриком, который является также неорганическим, но в силу особой специфики характеристик выделен в отдельную группу.

Конденсаторы с органическим диэлектриком. Эти конденсаторы изготовляют обычно намоткой тонких длинных лент конденсаторной бумаги, пленок или их комбинации с металлизированными или фольговыми электродами.

Деление конденсаторов с органической изоляцией на низковольтные (до 1600 В) и высоковольтные (свыше 1600 В) носит чисто условный характер и не для всех типов строго соблюдается. Например, для бумажных конденсаторов границей деления является напряжение 1000 В.

По назначению и используемым диэлектрическим материалам низковольтные конденсаторы можно разделить на низкочастотные и высокочастотные.

К низкочастотным пленочным относятся конденсаторы на основе полярных и слабополярных органических пленок (бумажные, металлобумажные, полиэтилентерефталатные, комбинированные, лакопленочные, поликарбонатные и полипропиленовые), тангенс угла диэлектрических потерь которых имеет резко выраженную зависимость от частоты. Они способны работать на частотах до 10^4—10^5 Гц при существенном снижении амплитуды переменной составляющей напряжения с увеличением частоты.

К высокочастотным пленочным относятся конденсаторы на основе неполярных органических пленок (полистирольные и фторопластовые), имеющих малое значение тангенса угла диэлектрических потерь, не зависящее от частоты. Они допускают работу на частотах до 10^5—10^7 Гц. Верхний предел по частоте зависит от конструкции обкладок и контактного узла и от емкости. К этой группе относят и некоторые типы конденсаторов на основе слабополярной полипропиленовой пленки.

Высоковольтные конденсаторы можно разделить на высоковольтные постоянного напряжения и высоковольтные импульсные.

В качестве диэлектрика высоковольтных конденсаторов постоянного напряжения используют: бумагу, полистирол, политетрафторэтилен (фторопласт), полиэтилентерефталат (лавсан) и сочетание бумаги и синтетических пленок (комбинированные).

Высоковольтные импульсные конденсаторы в большинстве случаев делают на основе бумажного и комбинированного диэлектриков.

Основное требование, предъявляемое к высоковольтным конденсаторам, — высокая электрическая прочность. Поэтому часто прибегают к использованию комбинированного диэлектрика, состоящего, например, из слоев бумаги и пленки, слоев различных органических пленок и слоя жидкого диэлектрика (пропитанная конденсаторная бумага). Комбинированные конденсаторы обладают повышенной по сравнению с бумажными конденсаторами электрической прочностью, надежностью и имеют более высокое сопротивление изоляции.

Высоковольтные импульсные конденсаторы наряду с высокой

электрической прочностью и сравнительно большими емкостями должны допускать быстрые разряды, т. е. пропускать большие токи. Следовательно, их собственная индуктивность должна быть малой, чтобы не искажать формы импульсов. Этим требованиям лучше всего удовлетворяют конденсаторы бумажные, металлобумажные и комбинированные.

Дозиметрические конденсаторы работают в цепях с низким уровнем токовых нагрузок. Поэтому они должны обладать очень малым саморазрядом, большим сопротивлением изоляции, а следовательно, и большой постоянной времени. Лучше всего для этой цели подходят фторопластовые конденсаторы.

Помехоподавляющие конденсаторы предназначены для ослабления электромагнитных помех в широком диапазоне частот. Они имеют малую собственную индуктивность, в результате чего повышается резонансная частота и полоса подавляемых частот. Кроме того, для повышения безопасности обслуживающего персонала, помехоподавляющие конденсаторы должны иметь высокую электрическую прочность изоляции. Помехоподавляющие конденсаторы делают бумажные, комбинированные и пленочные (в основном лавсановые).

Конденсаторы с неорганическим диэлектриком. Конденсаторы с неорганическим диэлектриком можно разделить на три группы: низковольтные, высоковольтные и помехоподавляющие. В качестве диэлектрика в них используется керамика, стекло, стеклоэмаль, стеклокерамика и слюда. Обкладки выполняются в виде тонкого слоя металла, нанесенного на диэлектрик путем непосредственной его металлизации, или в виде тонкой фольги.

Группа низковольтных конденсаторов включает в себя низкочастотные и высокочастотные конденсаторы.

По назначению они подразделяются на три типа:

тип 1 — конденсаторы, предназначенные для использования в резонансных контурах или других цепях, где малые потери и высокая стабильность емкости имеют существенное значение;

тип 2 — конденсаторы, предназначенные для использования в цепях фильтров, блокировки и развязки или других цепях, где малые потери и высокая стабильность емкости не имеют существенного значения;

тип 3 — керамические конденсаторы с барьерным слоем, предназначенные для работы в тех же цепях, что и конденсаторы типа 2, но имеющие несколько меньшее значение сопротивления изоляции и большее значение тангенса угла диэлектрических потерь, что ограничивает область применения низкими частотами.

Обычно конденсаторы типа 1 считаются высокочастотными, а типов 2 и 3 — низкочастотными. Определенной границы по частоте между конденсаторами типов 1 и 2 не существует. Высокочастотные конденсаторы работают в цепях с частотой до сотен мегагерц, а некоторые типы используют в гигагерцевом диапазоне.

Слюдяные и стеклоэмалевые (стеклянные) конденсаторы относятся к конденсаторам типа 1, стеклокерамические могут быть как типа 1, так и типа 2, керамические — трех типов.

Высоковольтные конденсаторы большой и малой реактивной мощности делаются в основном с диэлектриком из керамики и слюды. По назначению они могут быть типов 1 и 2 и так же, как низковольтные конденсаторы, они разделяются на высокочастотные и низкочастотные.

Основным параметром для высоковольтных низкочастотных конденсаторов является удельная энергия, поэтому керамику для них

подбирают с большой диэлектрической проницаемостью. Для высокочастотных конденсаторов основным параметром является допустимая реактивная мощность. Она характеризует нагрузочную способность конденсатора при наличии больших напряжений высокой частоты. Для увеличения реактивной мощности выбирают керамику с малыми потерями, а конструкцию и выводы конденсаторов рассчитывают на возможность прохождения больших токов.

Высоковольтные слюдяные конденсаторы делают фольговыми, так как они предназначены для работы при повышенных токовых нагрузках.

Помехоподавляющие конденсаторы с неорганическим керамическим диэлектриком разделяются на опорные и проходные. Их основное назначение — подавление индустриальных и высокочастотных помех, создаваемых промышленными и бытовыми приборами, выпрямительными устройствами и др., а также помех атмосферных и помех, излучаемых различными радиоэлектронными устройствами, т. е. по существу они являются фильтрами нижних частот. К этой группе, исходя из функционального назначения и конструктивного исполнения, условно можно отнести керамические фильтры.

Опорные конденсаторы — это конденсаторы, одним из выводов которых является опорная металлическая пластина с резьбовым креплением.

Проходные конденсаторы делают коаксиальными — один из выводов которых представляет собой токонесущий стержень, по которому протекает полный ток внешней цепи, и некоаксиальными — через выводы которых протекает полный ток внешней цепи.

Проходные керамические конденсаторы имеют конструкцию трубчатого или дискового типа в виде многослойных монолитных шайб.

Если в конденсаторах с целью повышения резонансной частоты принимаются меры к уменьшению собственной индуктивности, то в фильтрах, наоборот, к емкости добавляют внешнюю индуктивность (ферритовый сердечник) либо используют индуктивность выводов. При этом в зависимости от соединения емкости и индуктивности возможны следующие схемы включения: Г-образные, Т-образные и П-образные (рис. 1.3).

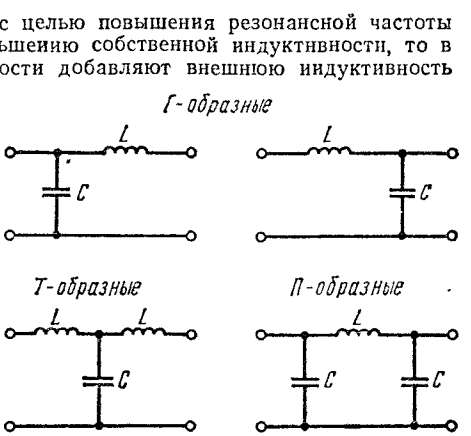


Рис. 1.3. Электрические схемы фильтров

Конденсаторы с оксидным диэлектриком (старое название — электролитические). Они разделяются на конденсаторы: общего назначения, неполярные, высокочастотные, импульсные, пусковые и помехоподавляющие. В качестве диэлектрика в них, используется оксидный слой, образуемый электрохимическим путем на аноде — металлической обкладке из некоторых металлов.

В зависимости от материала анода оксидные конденсаторы подразделяют на алюминиевые, танталовые и ниобиевые.

Второй обкладкой конденсатора — катодом служит электролит, пропитывающий бумажную или тканевую прокладку в оксидно-электролитических (жидкостных) алюминиевых и танталовых конденсаторах, жидкий или гелеобразный электролит в танталовых объемно-пористых конденсаторах и полупроводник (двуокись марганца) в оксидно-полупроводниковых конденсаторах.

Конденсаторы с оксидным диэлектриком — низковольтные, с относительно большими потерями, но в отличие от других типов низковольтных конденсаторов имеют несравнимо большие заряды и большие емкости (от единиц до сотен тысяч микрофарад). Они используются в фильтрах источников электропитания, цепях развязки, шунтирующих и переходных цепях полупроводниковых устройств на низких частотах и т. п.

Конденсаторы группы общего назначения имеют униполярную (односторонюю) проводимость, вследствие чего их эксплуатация возможна только при положительном потенциале на аноде. Тем не менее, это наиболее распространенные оксидные конденсаторы. Они могут быть жидкостными, объемно-пористыми и оксидно-полупроводниковыми.

Неполярные конденсаторы с оксидным диэлектриком могут включаться в цепь постоянного и пульсирующего тока без учета полярности, а также допускать смену полярности в процессе эксплуатации.

Неполярные конденсаторы делают оксидно-электролитические (жидкостные) алюминиевые и танталовые и оксидно-полупроводниковые танталовые.

Высокочастотные конденсаторы (алюминиевые жидкостные и танталовые оксидно-полупроводниковые) широко применяются в источниках вторичного электропитания, в качестве накопительных и фильтрующих элементов в цепях развязок и переходных цепях полупроводниковых устройств в диапазоне частот пульсирующего тока от десятков герц до сотен килогерц. Отсюда следует, что понятие «высокочастотные» для оксидных конденсаторов относительное. По частотным характеристикам их нельзя сравнивать с конденсаторами на неорганической основе.

Для расширения возможностей использования оксидных конденсаторов в более широком диапазоне частот необходимо снижать их полное сопротивление. Это оказалось возможным при появлении совершенно новых конструктивных решений — четырехвыводных конструкций и плоской конструкции типа «книга», позволяющих их эксплуатацию на значительно более высоких частотах.

Импульсные конденсаторы используются в электрических цепях с относительно длительным зарядом и быстрым разрядом, например в устройствах фотовспышек и др. Такие конденсаторы должны быть энергоемкими, иметь малое полное сопротивление и большое рабочее напряжение. Наилучшим образом этому требованию удовлетворяют оксидно-электролитические алюминиевые конденсаторы с напряжением до 500 В.

Пусковые конденсаторы используются в асинхронных двигателях, в которых емкость включается только на момент пуска двигателя. При наличии пусковой емкости вращающееся поле двигателя при пуске приближается к круговому, а магнитный поток увеличивается. Все это способствует повышению пускового момента, улучшает характеристики двигателя.

В связи с тем что пусковые конденсаторы включаются в сеть переменного тока, они должны быть неполярными и иметь сравни-

тельно большое для оксидных конденсаторов рабочее напряжение переменного тока, несколько превышающее напряжение промышленной сети. На практике используются пусковые конденсаторы емкостью порядка десятков и сотен микрофарад, созданные на основе алюминневых оксидных пленок с жидким электролитом.

В группу оксидных *помехоподавляющих конденсаторов* входят только проходные оксидно-полупроводниковые танталовые конденсаторы. Они так же, как и проходные конденсаторы других типов, выполняют роль фильтра нижних частот, но в отличие от них имеют гораздо большие значения емкостей, что дает возможность сдвигать частотную характеристику в область более низких частот.

Конденсаторы с газообразным диэлектриком. По выполняемой функции и характеру изменения емкости эти конденсаторы разделяются на постоянные и переменные. В качестве диэлектрика в них используется воздух, сжатый газ (азот, фреон, элегаз), вакуум. Особенностью газообразных диэлектриков являются малое значение тангенса угла диэлектрических потерь (до 10^{-5}) и высокая стабильность электрических параметров. Поэтому основной областью их применения является высоковольтная и высокочастотная аппаратура.

В радиоэлектронной аппаратуре из конденсаторов с газообразным диэлектриком наибольшее распространение получили *вакуумные*. По сравнению с воздушными они имеют значительно бо́льшие удельные емкости, меньшие потери в широком диапазоне частот, более высокую электрическую прочность и стабильность параметров при изменении окружающей среды. По сравнению с газонаполненными, требующими периодической подкачки газа из-за его утечки, вакуумные конденсаторы имеют более простую и легкую конструкцию, меньшие потери и лучшую температурную стабильность; они более устойчивы к вибрации, допускают более высокое значение реактивной мощности.

Вакуумные конденсаторы переменной емкости обладают малым значением момента вращения, а масса и габариты их значительно ниже по сравнению с воздушными конденсаторами. Коэффициент перекрытия по емкости вакуумных переменных конденсаторов может достигать 100 и более.

Вакуумные конденсаторы применяются в передающих устройствах ДВ, СВ и КВ диапазонов на частотах до 30—80 МГц в качестве контурных, блокировочных, фильтровых и разделительных конденсаторов, используются также в качестве накопителей в импульсных искусственных линиях формирования и различного рода мощных высоковольтных высокочастотных установках.

1.3. СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И МАРКИРОВКА КОНДЕНСАТОРОВ

Условное обозначение конденсаторов может быть сокращенным и полным.

В соответствии с действующей системой сокращенное условное обозначение состоит из букв и цифр.

Первый элемент — буква или сочетание букв, обозначающие подкласс конденсатора:

К — постоянной емкости,

КТ — подстроечные,

КП — переменной емкости.

Второй элемент — обозначение группы конденсатора в зависимости от материала диэлектрика в соответствии с табл. 1.2

Таблица 1.2. Условное обозначение конденсаторов в зависимости от материала диэлектрика

Подкласс конденсаторов	Группа конденсаторов	Обозначение группы
Конденсаторы постоянной емкости	Керамические на номинальное напряжение ниже 1600 В	10
	Керамические на номинальное напряжение 1600 В и выше	15
	Стеклянные	21
	Стеклокерамические	22
	Тонкопленочные с неорганическим диэлектриком	26
	Слюдяные малой мощности	31
	Слюдяные большой мощности	32
	Бумажные на номинальное напряжение ниже 2 кВ, фольговые	40
	Бумажные на номинальное напряжение 2 кВ и выше, фольговые	41
	Бумажные металлизированные	42
	Оксидно-электролитические алюминиевые	50
	Оксидно-электролитические танталовые, ниобиевые и др.	51
	Объемно-пористые	52
	Оксидно-полупроводниковые	53
	С воздушным диэлектриком	60
	Вакуумные	61
	Полистирольные	71(70)
	Фторопластовые	72
	Полиэтилентерефталатные	73(74)
	Комбинированные	75
	Лакопленочные	76
	Поликарбонатные	77
	Полипропиленовые	78
Подстроечные конденсаторы	Вакуумные	1
	С воздушным диэлектриком	2
	С газообразным диэлектриком	3
	С твердым диэлектриком	4
Конденсаторы переменной емкости	Вакуумные	1
	С воздушным диэлектриком	2
	С газообразным диэлектриком	3
	С твердым диэлектриком	4

Третий элемент — пишется через дефис и обозначает регистрационный номер конкретного типа конденсатора. В состав третьего элемента может входить также буквенное обозначение.

Приведенная система не распространяется на условные обозначения старых типов конденсаторов, в основу которых брались различные признаки: конструктивные разновидности, технологические особенности, эксплуатационные характеристики, области применения и т. п. Например:

КД — конденсаторы дисковые,

КМ — керамические монолитные,

КЛС — керамические литые секционные,

КСО — конденсаторы слюдяные опрессованные,

СГМ — слюдяные герметизированные малогабаритные,

КБГИ — конденсаторы бумажные герметизированные изолированные,

МБГЧ — металлобумажные герметизированные частотные,

КЭГ — конденсаторы электролитические герметизированные,

ЭТО — электролитические танталовые объемно-пористые,

КПК — конденсаторы подстроечные керамические.

Полное условное обозначение конденсатора состоит из сокращенного обозначения, обозначения и величины основных параметров и характеристик, необходимых для заказа и записи в конструкторской документации, обозначения климатического исполнения и документа на поставку.

Параметры и характеристики, входящие в полное условное обозначение, указываются в следующей последовательности:

обозначение конструктивного исполнения,

номинальное напряжение,

номинальная емкость,

допускаемое отклонение емкости (допуск),

группа и класс по температурной стабильности емкости,

номинальная реактивная мощность,

другие, необходимые дополнительные характеристики.

Рассмотрим примеры условных обозначений конденсаторов.

1. Керамический конденсатор постоянной емкости на номинальное напряжение до 1600 В с регистрационным номером 17 сокращенно обозначается К10-17.

2. Подстроечный керамический конденсатор с регистрационным номером 25 сокращенно обозначается КТ4-25.

3. Конденсатор керамический К10-7В, всеклиматического исполнения «В», группы ТКЕ М47, номинальной емкостью 27 пФ, с допуском ±10%, поставляемый по ГОСТ 5.621-70, имеет полное условное обозначение

К10-7В-М47-27пФ±10% ГОСТ 5.621-70.

4. Конденсатор полиэтилентерефталатный К74-5 номинальной емкостью 0,22 мкФ, с допуском ±20%, поставляемый по ГОСТ 5.623-70, имеет полное условное обозначение

К74-5-0,22 мкФ±20% ГОСТ 5.623-70.

5. Конденсатор оксидно-электролитический алюминиевый К50-7, конструктивного варианта «а», на номинальное напряжение 250 В, номинальной емкостью 100 мкФ, всеклиматического исполнения «В», поставляемый по ГОСТ 5.635-70, имеет полное условное обозначение

К50-7а-250 В-100 мкФ-В ГОСТ 5.635-70.

6. Конденсатор подстроечный с твердым керамическим диэлектриком, малогабаритный КПК-М, с пределами номинальной емкости от 2 до 7 пФ, поставляемый по ГОСТ 5.500-76, имеет полное условное обозначение

КПК-М-2/7 ГОСТ 5.500-76.

Маркировка на конденсаторах (так же как и условное обозначение) буквенно-цифровая. Она содержит: сокращенное обозначение конденсатора, номинальное напряжение, номинальное значение емкости, допуск, обозначение климатического исполнения (буква «В» для конденсаторов всеклиматического исполнения) и дату изготовления.

В зависимости от размеров маркируемых конденсаторов и вида технической документации могут применяться полные или сокращенные (кодированные) обозначения номинальных емкостей и их допускаемых отклонений. Кодированные обозначения предназначены для маркировки малогабаритных конденсаторов и для записи на малоформатных многоэлементных принципиальных электрических схемах.

Полное обозначение номинальных емкостей состоит из значения номинальной емкости (цифра) и обозначения единицы измерения (пФ — пикофарады, мкФ — микрофарады, Ф — фарады), например: 1,5 пФ; 0,1 мкФ; 10 мкФ; 1 Ф.

Кодированное обозначение номинальных емкостей состоит из трех или четырех знаков, включающих две или три цифры и букву. Буква кода из русского или латинского алфавита (в скобках) обозначает множитель, составляющий значение емкости, и определяет положение запятой десятичного знака. Буквы П(*p*), Н (*n*), М (μ), И (*m*), Ф (*F*) обозначают множители 10^{-12}, 10^{-9}, 10^{-6}, 10^{-3} и 1 соответственно для значений емкости, выраженных в фарадах. Для приведенного примера следует писать: 1П5 (1*p*5), 10Н (10*n*), 10 М (10μ), 1Ф0 (1*F*0).

Полное обозначение допускаемого отклонения состоит из цифр, а кодированное из буквы. В связи с тем что буквенное обозначение допусков изменялось и на практике могут встречаться различные варианты, в табл. 1.3 приведены кодированные обозначения допусков по стандартам СССР, публикаций Международной электротехнической комиссии (МЭК) и стандарта СЭВ.

Таблица 1.3. **Сравнительные данные по составу и обозначению допускаемых отклонений емкостей**

ГОСТ 9661-73	ГОСТ 11076—69	Публикация 62 МЭК	Стандарт СЭВ
±0,1	±0,1 Ж	±0,1 (B)	±0,1 В (B)
±0,25	±0,2 У	±0,25 (C)	±0,25 (0,2) С (C)
±0,5	±0,5 Д	±0,5 (D)	±0,5 Д (D)
±1	±1 Р	±1 (F)	±1 Ф (F)
±2	±2 Л	±2 (G)	±2 Ж (G)
±5	±5 И	±5 (I)	±5 И (I)
±10	±10 С	±10 (K)	±10 К (K)
±20	±20 В	±20 (M)	±20 М (M)
±30	±30 Ф	±30 (N)	±30 Н (N)
0+50	—	—	0+50(0+80) А (A)
—	0+100 Я	—	—
—10+30	—	—10+30 (Q)	—10+30 Г (Q)
—10+50	—10+50 Э	—10+50 (T)	—10+50 Т (T)
—10+100	—10+100 Ю	—	—10+100 Ю (У)
—20+50	—20+50 Б	—20+50 (S)	—20+50 Б (S)
—20+80	—20+80 А	—20+80 (Z)	—20+80 (—20+100) Э (Z)
±0,1 пФ	—	±0,1 пФ (B)	±0,1 пФ В (B)
±0,25 пФ	—	±0 25 пФ (C)	±0,25 пФ С (C)
±0,5 пФ	±0.4 пФ Х	±0,5 пФ (D)	±0,5 пФ Д (D)
±1 пФ	—	±1 пФ (F)	±1 пФ Ф (F)

Примечание. В скобках латинскими буквами приведено обозначение допусков, используемое в иностранных стандартах.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНДЕНСАТОРОВ

2.1. НОМИНАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ И ДОПУСКАЕМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ЕМКОСТИ

Номинальная емкость — емкость, значение которой обозначено на конденсаторе или указано в нормативно-технической документации и является исходным для отсчета допускаемого отклонения.

Номинальные значения емкостей стандартизованы и выбираются из определенных рядов чисел. Согласно стандарту СЭВ 1076-78 установлены семь рядов: Е3; Е6; Е12; Е24; Е48; Е96; Е192. Цифры после буквы Е указывают число номинальных значений в каждом десятичном интервале (декаде). Например, ряд Е6 содержит шесть значений номинальных емкостей в каждой декаде, которые соответствуют числам 1,0; 1,5; 2,2; 3,3; 4,7; 6,8 или числам, полученным путем их умножения или деления на 10^n, где n — целое положительное или отрицательное число.

В производстве конденсаторов чаще всего используются ряды Е3, Е6, Е12 и Е24 (табл. 2.1), реже Е48, Е96 и Е192. Некоторые специальные конденсаторы могут изготовляться на заданную емкость, которая указывается в документе на поставку.

Таблица 2.1. **Наиболее употребляемые ряды номинальных значений емкостей**

Е3	Е6	Е12	Е24	Е3	Е4	Е12	Е24
1,0	1,0	1,0	1,0		3,3	3,3	3,3
			1,1				3,6
		1,2	1,2			3,9	3,9
			1,3				4,3
	1,5	1,5	1,5	4,7	4,7	4,7	4,7
			1,6				5,1
		1,8	1,8			5,6	5,6
			2,0				6,2
2,2	2,2	2,2	2,2		6,8	6,8	6,8
			2,4				7,5
		2,7	2,7			8,2	8,2
			3,0				9,1

Фактические значения емкостей могут отличаться от номинальных в пределах *допускаемых отклонений*. Последние указываются в процентах в соответствии с рядом: ±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1; ±2; ±10; ±20; ±30; 0+50; −10+30; −10+50; −10+100; −20+50; −20+80. Для конденсаторов с номинальными емкостями ниже 10 пФ допускаемые отклонения указываются в абсолютных значениях: ±0,1; ±0,25; ±0,5 и ±1 пФ.

2.2. НОМИНАЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК

Номинальное напряжение — значение напряжения, обозначенное на конденсаторе или указанное в НТД, при котором он может

работать в заданных условиях в течение срока службы с сохранением параметров в допустимых пределах.

Значение номинального напряжения зависит от конструкции конденсатора и физических свойств материалов, применеиных при его конструировании.

Номинальное напряжение устанавливается с необходимым запасом по отношению к электрической прочности диэлектрика, исключающим возникновение в течение гарантированного срока службы интенсивного старения диэлектрика, которое приводит к существенному ухудшению электрических характеристик конденсатора.

Электрическая прочность диэлектрика зависит от вида электрического напряжения (постоянное, переменное, импульсное), от температуры и влажности окружающей среды, от площади обкладок конденсатора, с увеличением которой растет число «слабых мест» диэлектрика, и от времени его эксплуатации. Соответственно от этих факторов зависит и значение номинального напряжения.

Номинальное напряжение конденсаторов многих типов уменьшается с ростом температуры окружающей среды, так как с увеличением температуры, как правило, ускоряются процессы старения диэлектрика.

При эксплуатации конденсаторов на переменном или постоянном токе, с наложением переменной составляющей напряжения необходимо выполнять следующие условия:

сумма постоянного напряжения и амплитуды переменной составляющей не должна превышать допустимого напряжения, которое указывается в документе на поставку;

амплитуда переменного напряжения не должна превышать значения напряжения, рассчитанного исходя из допустимой реактивной мощности:

$$U = 565 \cdot 10^3 \sqrt{P_{\text{р.доп}} / fC},$$

где U — амплитуда переменного напряжения, В; $P_{\text{р.доп}}$ — допустимая реактивная мощность, ВАР; f — частота, Гц; C — емкость, пФ.

Для конденсаторов с номинальным напряжением 10 кВ и менее значения номинальных напряжений устанавливаются согласно ГОСТ 9665-77 из ряда: 1; 1,6; 2,5; 3,2; 4; 6,3; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 350; 400; 450; 500; 630; 800; 1000; 1600; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000; 6300; 8000; 10 000 В.

Под *номинальным током конденсатора* понимают наибольший ток, при котором конденсатор может работать в заданных условиях в течение гарантированного срока службы. Этот параметр наиболее характерен для вакуумных конденсаторов. Он введен для правильного выбора тепловых режимов конденсатора при больших значениях электрического тока.

Значение номинального тока зависит от конструкции конденсатора, применеиных в нем материалов, частоты переменного или пульсирующего напряжения и температуры окружающей среды. При прохождении через конденсатор радиоимпульсов значение импульсного тока $I_{\text{и}}$ может превышать номинальный ток $I_{\text{н}}$ в $\sqrt{Q}$ раз:

$$I_{\text{и}} = I_{\text{н}} \sqrt{Q},$$

где Q — скважность импульсов.

Значение номинального тока вакуумных конденсаторов устанавливается согласно ГОСТ 14611-78 из ряда: 5; 7,5; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 50; 60; 75; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 1000 А.

2.3. ТАНГЕНС УГЛА ПОТЕРЬ

Тангенс угла потерь δ характеризует потери энергии в конденсаторе и определяется отношением активной мощности к реактивной при синусоидальном напряжении определенной частоты:

$$\operatorname{tg}\delta = \frac{P_a}{P_p} = \frac{UI\cos\varphi}{UI\sin\varphi} = \frac{\cos(90-\delta)}{\sin(90-\sigma)} = \frac{\sin\sigma}{\cos\sigma},$$

где φ — угол сдвига фаз между током и напряжением в цепи конденсатор — источник тока; δ — угол потерь, дополняющий до $90°$ угол сдвига фаз φ.

Конкретное значение тангенса угла потерь зависит от типа диэлектрика и его качества, а также от температуры окружающей среды и от частоты переменного тока, на которой он определяется (измеряется). Как правило, $\operatorname{tg}\delta$ имеет минимум в области комнатных температур. С ростом частоты значение $\operatorname{tg}\delta$ увеличивается.

С течением времени (длительное хранение и наработка), а также эксплуатации во влажной среде значение $\operatorname{tg}\delta$ растет и может увеличиться в несколько раз.

2.4. СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ, ТОК УТЕЧКИ

Электрическое сопротивление конденсатора постоянному току определенного напряжения называется *сопротивлением изоляции конденсатора.* Этот параметр характерен для конденсаторов с органическим и неорганическим диэлектриками. Измерение сопротивления изоляции производят при напряжениях 10, 100 и 500 В соответственно для конденсаторов с номинальным напряжением до 100 В, 100—500 В и свыше 500 В.

Сопротивление изоляции характеризует качество диэлектрика и качество изготовления конденсаторов и зависит от типа диэлектрика. Сопротивление изоляции для конденсаторов большой емкости обратно пропорционально площади обкладок, т. е. емкости конденсаторов. Поэтому для конденсаторов емкостью более 0,33 мкФ принято вместо сопротивления изоляции приводить значение постоянной времени, выражаемое в секундах (МОм·мкФ), равное произведению сопротивления изоляции на значение номинальной емкости.

Сопротивление изоляции или постоянная времени зависит от типа диэлектрика, конструкции конденсатора и условий его эксплуатации. При длительном хранении и наработке сопротивление изоляции может уменьшиться на один-три порядка.

Сопротивление изоляции конденсатора измеряют между его выводами. Для конденсаторов, допускающих касание своим корпусом шасси или токоведущих шин, вводится понятие *сопротивление изоляции между корпусом и соединенными вместе выводами.*

Ток проводимости, проходящий через конденсатор при постоянном напряжении на его обкладках в установившемся режиме, называют *током утечки.*

Ток утечки обусловлен наличием в диэлектрике свободных носителей заряда и характеризует качество диэлектрика конденсатора. Этот параметр характерен для вакуумных и оксидных конденсаторов.

Ток утечки в большой степени зависит от значения приложенного напряжения и времени, в течение которого оно приложено. Ток

утечки измеряется через 1—5 мин после подачи на конденсатор номинального напряжения. При включении конденсатора под напряжение происходит «тренировка», т. е. постепенное уменьшение тока утечки. При длительном хранении и длительной работе ток утечки конденсаторов растет.

2.5. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ЕМКОСТИ

Величина, применяемая для характеристики конденсаторов с линейной зависимостью емкости от температуры и равная относительному изменению емкости при изменении температуры окружающей среды на один градус Цельсия (Кельвина), называется *температурным коэффициентом емкости* (ТКЕ).

По значению ТКЕ керамические и некоторые другие конденсаторы разделяются на группы, приведенные в табл. 2.2.

Для конденсаторов с нелинейной зависимостью емкости от температуры, а также с большими уходами емкости от температуры обычно приводится относительное изменение емкости в рабочем интервале температур.

Керамические конденсаторы типа 2 по допускаемому изменению емкости в рабочем интервале температур разделяются на следующие группы (табл. 2.3).

Слюдяные конденсаторы по значению ТКЕ разделяются на следующие группы (табл. 2 4).

Таблица 2.2. **Группы ТКЕ конденсаторов с линейной или близкой к ней зависимостью емкости от температуры**

Обозначение групп ТКЕ	Номинальное значение ТКЕ при 20—85° С (ТКЕ×10⁶, 1/°С)
П100 (П120)	+100 (+120)
П60	+60
П33	+33
МП0	0
М33	—33
М47	—47
М75	—75
М150	—150
М220	—220
М330	—330
М470	—470
М750 (М700)	—750, (—700)
М1500 (М1300)	—1500 (—1300)
М2200	—2200
М3300	—3300

Таблица 2.3. **Группы керамических конденсаторов типа 2 по допускаемому изменению емкости в интервале температур**

Условное обозначение групп	Допускаемое относительное изменение емкости в интервале рабочих температур, %
Н10	±10
Н20	±20
Н30	±30
Н50	±50
Н70	±70
Н90	±90

Таблица 24. **Группы ТКЕ слюдяных конденсаторов**

Обозначение групп ТКЕ	Номинальное значение ТКЕ (ТКЕ×10⁶, 1/°С)
А	Не нормируется
Б	±200
В	±100
Г	±50

2.6. ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АБСОРБЦИЯ КОНДЕНСАТОРОВ

Явление, обусловленное замедленными процессами поляризации в диэлектрике, приводящее к появлению напряжения на электродах после кратковременной разрядки конденсатора, называется *диэлектрической абсорбцией.*

Напряжение, появляющееся на обкладках конденсатора после его кратковременной разрядки, существенно зависит от длительности времени зарядки конденсатора, времени, в течение которого он был закорочен, и времени, прошедшего после этого. Количественное значение абсорбции принято характеризовать *коэффициентом абсорбции* ($K_а$), который определяется в стандартных условиях. Примерный график зависимости напряжения на конденсаторе от времени при измерении коэффициента абсорбции приведен на рис. 2.1.

Численные значения коэффициента абсорбции для некоторых типов конденсаторов приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Значения коэффициентов абсорбции

Группа конденсаторов	$K_а$, %
Полистирольные	0,03—0,1
Фторопластовые	0,03—0,15
металлизированные	
Комбинированные	0,4—1,0
Полиэтилентерефталатные	0,2—0,8
Лакопленочные	0,7—1,3
Бумажные	0,6—1,0
Металлобумажные	2,0—5,0
Слюдяные	1,5—5,0
Керамические	5—15
Оксидные	1—5,5

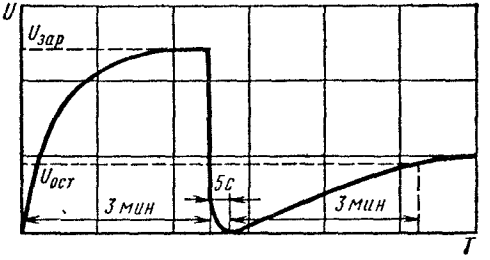


Рис. 2.1. Зависимость напряжения на конденсаторе от времени при измерении коэффициента абсорбции

Коэффициент абсорбции конденсаторов зависит от температуры окружающей среды и повышается с ее ростом.

2.7. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНДЕНСАТОРА. РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА

Под *полным сопротивлением конденсатора* понимают сопротивление конденсатора переменному синусоидальному току определенной частоты, обусловленное наличием у реального конденсатора наряду с емкостью также активного сопротивления и индуктивности.

Значения активного сопротивления и индуктивности зависят от характеристик используемых материалов и конструктивного исполнения конденсатора.

Полное сопротивление конденсатора Z при представлении его в качестве последовательно соединенных собственной емкости C, индуктивности секции и выводов L, активного сопротивления выво-

дов, контактного узла и сопротивления обкладок r, на частоте f определяется по формуле

$$Z=\sqrt{r^2+\left(\frac{1}{2\pi fC}-2\pi fL\right)^2}.$$

Самая низкая частота, при которой полное сопротивление конденсатора будет минимальным и чисто активным, называется *резонансной частотой конденсатора.*

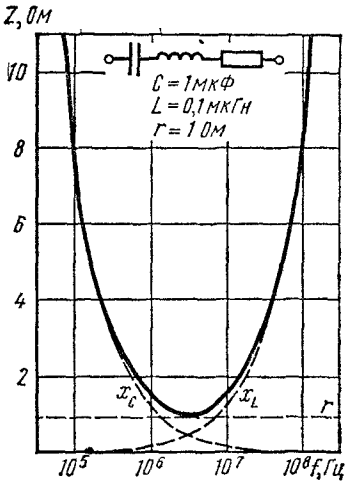


Рис. 2.2. Зависимость полного сопротивления конденсатора от частоты

$$f_{рез}=1/2\pi\sqrt{LC}.$$

На частоте ниже резонансной полное сопротивление конденсатора носит емкостный характер, на частотах выше резонансной — индуктивный (рис. 2.2). Ориентировочные значения резонансных частот и собственных индуктивностей различных типов конденсаторов представлены в табл. 2.6.

При анализе возможности эксплуатации конденсатора в различных электрических цепях часто пользуются понятием *эквивалентное последовательное сопротивление* (ЭПС), понимая под ним активную составляющую полного сопротивления.

Таблица 2.6. **Значения индуктивности и резонансных частот конденсаторов**

Группа конденсаторов	Собственная индуктивность конденсатора, нГн	Резонансная частота, МГц
Керамические, слюдяные	0,25—15	1—5000
Бумажные, пленочные в цилиндрических корпусах	6—20	1,5—15
Бумажные, пленочные в прямоугольных корпусах	10—100	0,1—2,5
С оксидным диэлектриком	3—40	0,035—12

2.8. РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ

Произведение напряжения U определенной частоты f, приложенного к конденсатору, на силу тока I, проходящего через него, и на синус угла сдвига фаз φ между ними определяет значение *реактивной мощности конденсатора.* В большинстве случаев угол сдвига фаз близок к 90°, поэтому $\sin\varphi\approx 1$ и

$$P_р\approx 2\pi fCU^2.$$

Понятие реактивной мощности введено для высокочастотных и особенно высоковольтных конденсаторов и используется при установлении допустимых электрических режимов эксплуатации. При этом в области низких частот ограничения определяются допустимой амплитудой напряжения переменного тока, а на высоких частотах — допустимой реактивной мощностью конденсатора. Таким образом, реактивная мощность характеризует нагрузочную способность конденсатора при наличии на нем больших напряжений высокой частоты.

При умножении реактивной мощности на коэффициент $\operatorname{tg}\delta/(1+\operatorname{tg}^2\delta)$ получим *активную мощность*, обусловленную наличием потерь в конденсаторе и вызывающую его нагрев.

2.9. ВНОСИМОЕ ЗАТУХАНИЕ И СОПРОТИВЛЕНИЕ СВЯЗИ

Вносимое затухание и сопротивление связи — это величины, характеризующие способность помехоподавляющих конденсаторов и фильтров подавлять помехи переменного тока заданной частоты.

Вносимое затухание (A) пропорционально логарифму отношения напряжений, измеренных на нагрузке электрической цепи до (U_1) и после (U_2) включения конденсатора или фильтра в эту цепь:

$$A = 20 \lg (U_1/U_2).$$

Сопротивление связи ($R_{св}$) определяется как отношение напряжения на выходе помехоподавляющего конденсатора ($U_{вых}$) к его входному току ($I_{вх}$). Понятие сопротивления связи введено для трех- и четырехвыводных конденсаторов:

$$R_{св} = U_{вых}/I_{вх}.$$

Вносимое затухание и сопротивление связи зависят от частоты переменного тока, емкости, индуктивности, добротности и конструкции конденсаторов и фильтров, а также от выходного сопротивления генератора и сопротивления нагрузки.

2.10. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДСТРОЕЧНЫХ И ВАКУУМНЫХ КОНДЕНСАТОРОВ

Подстроечные и переменные конденсаторы наряду с основными параметрами, приведенными выше, имеют дополнительные, учитывающие особенности их функционального назначения и конструктивное исполнение.

Вместо параметра *номинальная емкость* используются параметры *максимальная и минимальная емкости*. Это максимальное и минимальное значение емкости конденсатора, которое может быть получено перемещением его подвижной системы.

Специфичными параметрами подстроечных и переменных конденсаторов являются момент вращения, скорость перестройки емкости и износоустойчивость.

Момент вращения — минимальный момент, необходимый для непрерывного перемещения подвижной системы конденсатора.

Скорость перестройки емкости влияет на надежность и прочность конденсатора. В нормативной документации ограничивается скорость перестройки емкости для керамических конденсаторов — не более 10—15 циклов в минуту для вакуумных 5—30. Под *циклом перестройки емкости* понимается перестройка емкости от минимальной до максимальной и обратно. Количество допустимых циклов перестройки емкости определяет износоустойчивость конденсатора.

Под *износоустойчивостью* понимают способность конденсатора сохранять свои параметры (противостоять изнашиванию) при многократных вращениях подвижной системы.

Износоустойчивость конденсаторов и скорость перестройки емкости зависят от конструкции конденсаторов, свойств примененных материалов и технологии их изготовления.

Для вакуумных конденсаторов наиболее важным параметром является *электрическая прочность*. Этот термин не следует отождествлять с определением электрической прочности диэлектрика, принятым в теории диэлектриков. Для конденсаторов термин *электрическая прочность* следует понимать условно, как способность конденсаторов выдерживать определенное время (обычно небольшое, до нескольких минут) приложенное к нему напряжение выше номинального без изменения его эксплуатационных характеристик и пробоя диэлектрика.

Раздел третий

ПРИМЕНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНДЕНСАТОРОВ

3.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОНДЕНСАТОРЫ

Эксплуатационная надежность конденсаторов в аппаратуре во многом определяется воздействием комплекса факторов, которые по своей природе можно разделить на следующие группы:

электрические нагрузки (напряжение, ток, реактивная мощность, частота переменного тока);

климатические нагрузки (температура и влажность окружающей среды, атмосферное давление, биологические факторы и т. д.);

механические нагрузки (вибрация, удары, постоянно действующее ускорение, акустические шумы);

радиационные воздействия (поток нейтронов, гамма-лучи, солнечная радиация и др.).

Под воздействием указанных факторов происходит изменение параметров конденсаторов. В зависимости от вида и длительности нагрузки уходы параметров складываются из обратимого (временного) и необратимого изменений.

Обратимые изменения параметров вызываются кратковременным воздействием нагрузок, не приводящих к изменению свойств конструкционных материалов и проявляющихся лишь в условиях воздействия нагрузок. После снятия нагрузки параметры конденсаторов принимают значения, близкие к начальным.

Климатические нагрузки. Температура и влажность окружающей среды являются важнейшими факторами, влияющими на надежность, долговечность и сохраняемость конденсаторов. Длительное воздействие повышенной температуры вызывает старение диэлектрика, в результате чего параметры конденсаторов претерпевают необ-

ратимые изменения. Предельно допустимая температура для конденсаторов ограничивается заданием максимальной положительной температуры окружающей среды и величиной электрической нагрузки. Применение конденсаторов в условиях, превышающих эти ограничения, недопустимо, так как может вызвать резкое ухудшение параметров (снижение сопротивления изоляции и электрической прочности, уменьшение емкости, увеличение тока и тангенса угла потерь), нарушение герметичности спаев, ухудшение изоляционных и защитных свойств органических покрытий и заливочных материалов, а в ряде случаев может привести к полной потере работоспособности конденсаторов.

Наряду с внешней температурой на конденсаторы в составе аппаратуры может дополнительно воздействовать теплота, выделяемая другими сильно нагревающимися при работе аппаратуры изделиями (мощные генераторные и модуляторные лампы, резисторы и т. п.).

Тепловое воздействие на конденсаторы может быть как непрерывным, так и периодически изменяющимся. Резкое изменение температуры может вызвать механические напряжения в разнородных материалах, нарушение герметичности паяных соединений, появление трещин, зазоров в деталях конденсаторов.

Для многих типов конденсаторов в условиях низких температур характерно снижение емкости, особенно у оксидных и керамических конденсаторов типа 2 (рис. 3.1, 3.2). У оксидных конденсаторов при низких температурах увеличивается тангенс угла потерь (рис. 3.3). Все типы оксидных конденсаторов с жидким или пастообразным электролитом при температурах ниже 60° С практически неработоспособны из-за резкого снижения емкости и увеличения тангенса угла потерь.

При эксплуатации конденсаторов в условиях сверхнизких температур (до минус 180° С) за счет повышения хрупкости ряда конструкционных материалов возможно ухудшение механической прочности конденсаторов.

С ростом температуры окружающей среды напряжение на конденсаторе должно снижаться. Типичная зависимость номинального напряжения от температуры приведена на рис. 3.4.

В условиях повышенной влажности на электрические характеристики конденсаторов влияет как пленка воды, образующаяся на поверхности (процесс адсорбции), так и внутреннее поглощение влаги диэлектриком (процесс сорбции). Для герметизированных конденсаторов характерны только адсорбционные процессы. У конденсаторов, не имеющих вакуумноплотной герметизации, возможно также внутреннее проникновение влаги.

Длительное воздействие повышенной влажности наиболее сильно сказывается на изменении параметров негерметизированных конденсаторов. Наименьшую влагостойкость имеют негерметизированные бумажные и металлобумажные, а также слюдяные опрессованные конденсаторы. Проникновение влаги внутрь конденсаторов снижает сопротивление изоляции (особенно при повышенных температурах) и электрическую прочность, увеличивает тангенс угла потерь и емкость. Особенно опасно для негерметизированных конденсаторов одновременное длительное воздействие повышенной влажности и электрической нагрузки. При этом у керамических конденсаторов с открытым междуэлектродным зазором возможно снижение сопротивления изоляции или электрический пробой за счет миграции ионов металла обкладок (особенно серебра) по торцу конденсатора,

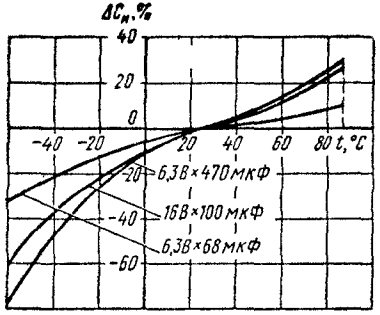


Рис 3 1. Характер зависимости емкости танталовых оксидно-электролитических конденсаторов от температуры

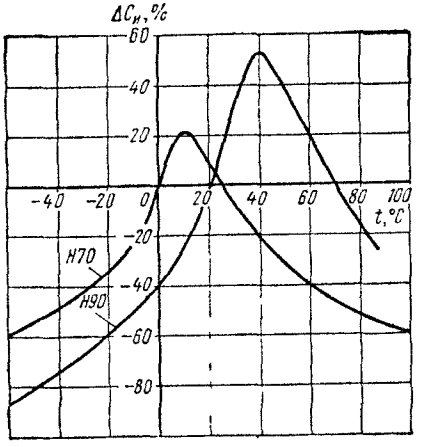


Рис 3 2. Характер зависимости емкости керамических конденсаторов групп Н70 и Н90 от температуры

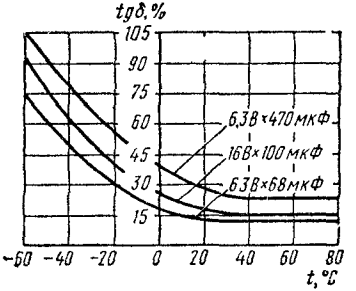


Рис. 3 3. Характер зависимости тангенса угла потерь танталовых оксидно-электролитических конденсаторов от температуры

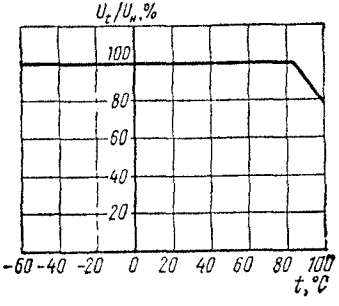
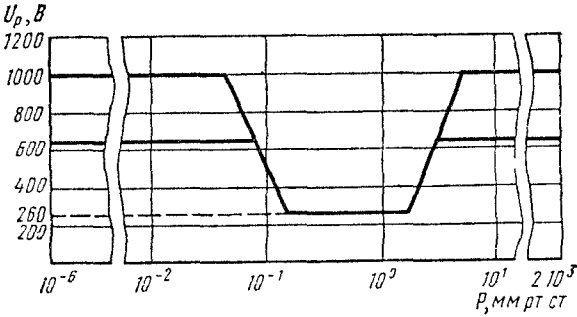


Рис. 3 4. Типичная зависимость допустимого напряжения на конденсаторе от температуры

Рис 3 5 Зависимость напряжения от давления



а у металлобумажных конденсаторов разрушение обкладок за счет процессов электролиза. После пребывания конденсаторов в нормальных климатических условиях (особенно после подсушки) адсорбированная влага удаляется и герметизированные конденсаторы практически полностью восстанавливают свои параметры.

Кроме непосредственного влияния на электрические характеристики конденсаторов влага вызывает коррозию металлических деталей и контактной арматуры конденсаторов, облегчает условия развития различных плесневых грибков. Появление плесени может вызвать обесцвечивание и разрушение защитных покрытий и маркировки, ухудшение изоляционных свойств органических материалов, способствует образованию слоя влаги на конденсаторах.

В морских районах вредное влияние влаги усиливается за счет присутствия в атмосфере солей, входящих в состав морской воды, что увеличивает электропроводность увлажненных поверхностей, изоляционных материалов, облегчает условия электролиза и коррозии металлов.

В промышленных районах конденсируемая на поверхности конденсаторов влага может содержать растворы сернистых и других агрессивных соединений, усиливающих вредное действие влаги.

При снижении внешней температуры внутри блоков аппаратуры могут создаваться условия, благоприятные для образования инея и выпадения росы. Воздействие инея и росы практически не сказывается на работоспособности низковольтных конденсаторов. Однако наличие влаги на поверхности конденсаторов при выпадении росы может увеличить поверхностную проводимость и привести к снижению сопротивления изоляции, а у высоковольтных конденсаторов — к снижению электрической прочности. После испарения росы электрические характеристики конденсаторов восстанавливаются. Время восстановления зависит от габаритов, конструкции, теплоемкости и других характеристик изделия. Полностью сохраняют работоспособность при воздействии инея и росы конденсаторы с оксидным диэлектриком.

Конденсаторы не подвергаются непосредственному воздействию солнечной радиации, атмосферных осадков, песка и пыли. Однако пыль и песок способствуют коррозии металлических деталей и развитию плесени, а попадая в зазоры между трущимися частями подстроечных конденсаторов, ускоряют их износ.

Повышенное (до 3 атм) давление не оказывает существенного влияния на работу конденсаторов. В условиях низкого давления снижается электрическая прочность воздушного промежутка и создаются условия для пробоев и перекрытия рис. 3 5. Для избежания пробоев и перекрытия при пониженном атмосферном давлении необходимо снижать напряжение на конденсаторе. Кроме того, при пониженном атмосферном давлении ухудшается отвод теплоты от конденсатора, а в условиях глубокого вакуума (давление менее $1{,}3 \cdot 10^{-6}$ Па) возможна сублимация (испарение) твердых материалов. В условиях низкого давления у негерметичных оксидных конденсаторов с жидким или пастообразным электролитом за счет испарения легко летучих компонентов происходит интенсивная потеря электролита, что резко снижает срок их службы. Ухудшение механической прочности и эластичности органических материалов узла уплотнения за счет сублимации увеличивает скорость потери электролита.

В связи с тем что в нормативной документации на конденсаторы могут встретиться значения давления в разных единицах изме-

рения, ниже приведены соотношения наиболее часто встречающихся значений давления (табл. 3.1).

Таблица 3.1. Соотношение различных значений давления

мм рт. ст.	Па	гПа
2280 (3 физ. атм)	303 975	3040
1900 (2,5 физ. атм)	253 313	2533
1520 (2 физ. атм)	202 650	2027
1140 (1,5 физ. атм)	151 988	1520
1115	148 652	1486
1100	146 652	1467
912 (1,2 физ. атм)	121 590	1216
800	106 658	1067
780	103 991	1040
760 (1 физ. атм)	101 325	1013
750	99 992	1000
720	95 992	960
650	86 659	867
630	83 993	840
600	79 993	800
525	69 994	700
400	53 329	533
350	46 655	467
200	26 664	267
90	11 970	120
64	8512	85
40	5333	53
35	4666	47
33	4389	44
30	3999,7	40
15	1999,8	20
5	666,61	6,7
1	133,32	1,3
10^{-1}	13,332	0,13
$5 \cdot 10^{-2}$	6,6661	0,067
10^{-2}	1,3332	0,013
10^{-3}	0,1333	0,0013
10^{-4}	0,0133	0,00013
10^{-5}	0,0013	0,000013
10^{-6}	0,00013	0,0000013

Примечание. 1 Па=1 Н/м²=0,0075 мм рт. ст; 1 техническая атмосфера = 1 кгс/см²=98066,5 Н/м²=0,981 бар=0,968 физической атмосферы, 1 бар=10^5 Н/м²=10^6 дин/см²; 3 кгс/см²=294 200 Па = 2942 гП

Механические нагрузки. При эксплуатации и транспортировании аппаратуры конденсаторы подвергаются воздействию различного вида механических нагрузок: вибрации, одиночным и многократным ударам, линейному ускорению, акустическим нагрузкам. Наиболее опасными являются вибрационные и ударные нагрузки.

Воздействие механических нагрузок, превышающих допустимые нормы, может вызвать обрывы выводов и внутренних соединений, увеличение тока утечки у оксидных конденсаторов, появление трещин в керамических корпусах и изоляторах, снижение электрической прочности, изменение установленной емкости у подстроечных конденсаторов. Высокие уровни разрушающих усилий могут возникать при воздействии ударных нагрузок, если составляющие спектра ударного импульса совпадают с собственными резонансными частотами конденсатора.

Воздействие механических нагрузок на вакуумные конденсаторы может вызвать изменение емкости, синхронное с частотой вибрации

и моментом воздействия ударных нагрузок. У оксидных конденсаторов (особенно у танталовых с жидким электролитом) во время воздействии вибрационных и ударных нагрузок возможны кратковременные броски тока утечки из-за локальных разрушений оксидного слоя.

Радиационные воздействия. Развитие атомной энергетики и освоение космоса выдвигает требование по устойчивости комплектующих элементов (в том числе конденсаторов) к воздействию ионизирующих излучений, глубокого вакуума и сверхнизких температур. Воздействие ионизирующих излучений может как непосредственно вызвать изменение электрических и эксплуатационных характеристик конденсаторов, так и способствовать ускоренному старению конструкционных материалов при последующем воздействии других факторов. Характер и скорость изменения параметров зависят от дозы, интенсивности и энергетического спектра излучения и в значительной мере определяются видом рабочего диэлектрика и конструкцией конденсатора.

Процессы, протекающие в конденсаторах в условиях воздействия ионизирующих излучений, коренным образом отличаются от процессов старения в обычных условиях эксплуатации. В результате воздействия ионизирующих излучений в конденсаторах также могут возникать явления, приводящие к обратимым или остаточным изменениям их электрических параметров.

Обратимые изменения связаны с процессами ионизации диэлектрических материалов и воздуха и сопровождаются в основном резким снижением сопротивления изоляции и увеличением тока утечки вследствие образования поверхностных и внутренних объемно-распределенных зарядов. Увеличивается также тангенс угла потерь, особенно на низких частотах. После прекращения облучения сопротивление изоляции (ток утечки оксидных конденсаторов) в большинстве случаев восстанавливается. Время восстановления зависит от типа диэлектрика, дозы и мощности излучения.

Остаточные изменения параметров связаны в основном с устойчивыми нарушениями структуры рабочего диэлектрика, а также защитных и заливочных материалов. При воздействии ионизирующих излучений наиболее сильно изменяются структура и механические свойства полимерных материалов, применяемых в пленочных и комбинированных конденсаторах. Структурные изменения сопровождаются, как правило, интенсивным газовыделением. Сравнительно быстрым изменениям подвергаются пропитывающие составы и целлюлоза, являющаяся основным компонентом конденсаторной бумаги. Поэтому конденсаторы с органическим диэлектриком более чувствительны к воздействию излучения, чем конденсаторы с неорганическим диэлектриком. Наиболее устойчивы к воздействию ионизирующих излучений керамические конденсаторы типа 1.

Радиационные нарушения структуры материалов могут приводить и к ухудшению основных эксплуатационных характеристик конденсаторов — срока службы, механической и электрической прочности, влагостойкости.

Электрические нагрузки. Наибольшие необратимые изменения параметров вызываются длительным воздействием электрической нагрузки, при которой происходят процессы старения, ухудшающие электрическую прочность. Это необходимо учитывать, выбирая значение рабочего напряжения, особенно при длительной эксплуатации конденсаторов.

При постоянном напряжении основной причиной старения являются электрохимические процессы, возникающие в диэлектрике под действием постоянного поля и усиливающиеся с повышением температуры и влажности окружающей среды. Степень их влияния на параметры конденсаторов определяется видом диэлектрика и конструктивным исполнением конденсатора. При этом суммарное изменение параметров конденсаторов не превышает значений, гарантируемых на период минимальной наработки, приведенных в справочных данных.

При переменном напряжении и импульсных режимах основной причиной старения являются ионизационные процессы, возникающие внутри диэлектрика или у краев обкладок, преимущественно в местах газовых включений. Данное явление характерно в основном для высоковольтных конденсаторов. Ионизация разрушает органические диэлектрики в результате бомбардировки их возникающими ионами и электронами, а также за счет агрессивного действия на диэлектрик образовавшихся озона и окислов азота. Для керамических материалов ионизация в закрытой поре вызывает сильный местный разогрев, в результате которого появляются механические напряжения, сопровождающиеся растрескиванием керамики и пробоем по трещине.

Несмотря на то что допускаемое значение напряженности электрического поля в диэлектрике конденсатора при его испытаниях выбирается с некоторым запасом, эксплуатация под электрической нагрузкой, превышающей номинальное напряжение, резко снижает надежность конденсаторов.

Превышение допустимой переменной составляющей напряжения может вызвать нарушения теплового равновесия в конденсаторе, приводящего к термическому разрушению диэлектрика. Развитие этого явления обусловлено тем, что активная проводимость диэлектрика возрастет с повышением температуры.

Наиболее устойчивы к воздействию электрических эксплуатационных нагрузок и стабильны защищенные керамические конденсаторы типа 1. Среди оксидных конденсаторов наиболее стабильны оксидно-полупроводниковые герметизированные конденсаторы. Низкая стабильность электролитических оксидных конденсаторов объясняется наличием в них жидкого или пастообразного электролита, сопротивление которого в большей степени зависит от температуры окружающей среды, чем у оксидно-полупроводниковых конденсаторов. Длительное воздействие электрической нагрузки, особенно при повышенных температурах, вызывает испарение летучих фракций электролита, что еще больше повышает сопротивление электролита и резко ухудшает температурную и частотную зависимости емкости и тангенса угла потерь. Наиболее интенсивно этот процесс протекает у алюминиевых конденсаторов малых габаритов с электролитом на основе диметилформамида.

При длительной эксплуатации под электрической нагрузкой некоторых типов танталовых электролитических конденсаторов возможно снижение емкости за счет пассивации катода, а также возникновение отказов, связанных с разрушением серебряного корпуса и вытеканием вследствие этого электролита. Повышение амплитуды переменной составляющей напряжения ускоряет этот процесс. Новые типы конденсаторов с танталовым корпусом лишены этого недостатка и имеют повышенную стабильность параметров и более высокую долговечность.

3.2. ЧАСТОТНЫЕ СВОЙСТВА КОНДЕНСАТОРОВ И ОСОБЕННОСТИ ИХ РАБОТЫ В ИМПУЛЬСНЫХ РЕЖИМАХ

При выборе конденсаторов для работы в цепях переменного или пульсирующего тока необходимо учитывать их частотные свойства, определяемые рядом конструктивных факторов: типом диэлектрика, значениями индуктивности и эквивалентного последовательного сопротивления, конструкцией и др.

Работоспособность конденсаторов при переменном напряжении ограничивают в основном следующие факторы:

тепловыделение, пропорциональное средней мощности, которое может резко возрастать при превышении допустимых режимов эксплуатации и создавать условия для теплового пробоя конденсатора;

напряженность электрического поля, воздействующего на диэлектрик конденсатора и вызывающего его электрическое старение;

ток, протекающий через конденсатор, при большой плотности которого возможны локальный перегрев и разрушение контактных узлов, выгорание металлизированных обкладок и т. п.;

температура окружающей среды.

Наиболее высокими частотными свойствами обладают керамические конденсаторы типа 1, слюдяные и конденсаторы из неполярных пленок (полистирольные, полипропиленовые и др.). Ориентировочные диапазоны рабочих частот для различных групп конденсаторов приведены на рис. 3.6.

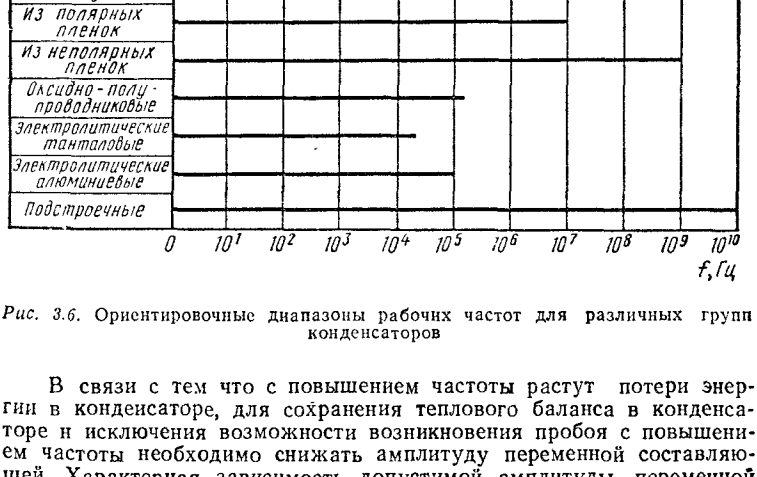


Рис. 3.6. Ориентировочные диапазоны рабочих частот для различных групп конденсаторов

В связи с тем что с повышением частоты растут потери энергии в конденсаторе, для сохранения теплового баланса в конденсаторе и исключения возможности возникновения пробоя с повышением частоты необходимо снижать амплитуду переменной составляющей. Характерная зависимость допустимой амплитуды переменной составляющей напряжения на конденсаторе от частоты приведена

на рис. 3.7. У керамических и слюдяных конденсаторов допустимая величина переменной составляющей напряжения определяется исходя из допустимой реактивной мощности.

У ряда групп конденсаторов с повышением частоты может заметно снижаться эффективная емкость. Уменьшение емкости с ростом частоты происходит как за счет снижения диэлектрической про-

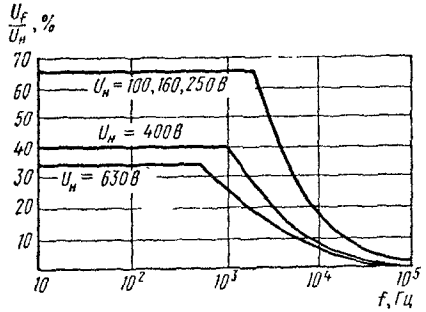


Рис. 3.7. Характер зависимости допустимой переменной составляющей напряжения от частоты

ницаемости диэлектрика, так и за счет увеличения эквивалентного последовательного сопротивления (ЭПС). Влияние ЭПС на значение эффективной емкости определяется зависимостью

$$C_э = \frac{1}{1 + \omega^2 C r^2}.$$

ЭПС обусловлено потерями в конденсаторе — в диэлектрике, в металлических частях, в переходных контактных сопротивлениях, в электролите (у оксидных конденсаторов). В обычных конденсаторах ЭПС достаточно мало (доли ома) и снижение емкости с частотой можно заметить лишь в области высоких частот. Наиболее сильная зависимость емкости от частоты имеет место у оксидных конденсаторов (особенно с жидким электролитом) из-за большого удельного сопротивления электролита и его зависимости от частоты. Для этих конденсаторов снижение емкости с частотой наблюдается, начиная с сотен герц. Характер зависимости емкости от частоты, обусловленный наличием ЭПС, показан на рис. 3.8.

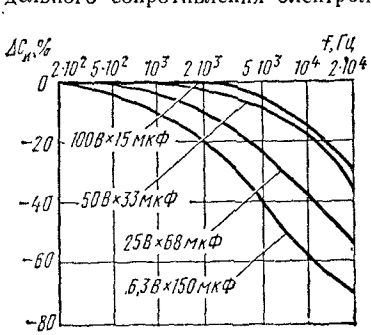


Рис. 3.8. Характер зависимости емкости танталовых оксидно-электролитических конденсаторов от частоты

В импульсных режимах могут быть использованы конденсаторы, специально сконструированные для этих целей и общего применения. Однако в любом случае при выборе конденсаторов должны быть учтены особенности их работы при импульсных нагрузках. Учет особенностей должен производиться с двух сторон:

способен ли конденсатор данного типа обеспечить формирование или передачу импульса;

не является ли такой режим разрушающим для конденсатора.

При оценке возможности работы конденсаторов в импульсном режиме необходимо учитывать, что при малых длительностях формируемых импульсов даже малая собственная индуктивность конденсатора представляет большое индуктивное сопротивление, что сказывается на форме импульса. Значения индуктивностей некоторых типов конденсаторов приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Значения индуктивностей конденсаторов

Группы конденсаторов	Типы конденсаторов	Емкость	Индуктивность, нГн
Керамические	КД-1, КД-2а, КД-2в	1—6800 пФ	1—4
	КМ-3, КМ-4, КМ-5, КМ-6, К10-7, К10-17а, К10-20, К10-26, К10-28а, К10-34а, К10-36, К10-43а	2,2 пФ—2,2 мкФ	2—5
	К10-9, К10-17в, К10-33, К10-34в, К10-43в, К10-47в	5,6 пФ—6,8 мкФ	0,25—2
	КТ-1, КТ-2, КТ-3	1—3300 пФ	3—15
	КВИ	1,5—4700 пФ	1—3
	К15-5	6,8—15 000 пФ	5—10
	К15У-1, 2, 3	1—10 000 пФ	2—5
Слюдяные, стеклокерамические	КСО-1, КСО-2, КСО-5, КСОТ, СГМ, СКС, СКМа, К22-5, К21-7	10—47 000 пФ	3—5
Слюдяные	КСО-6, КСО-13	10—50 000 пФ	8—15
Бумажные фольговые и металлизированные, пленочные в цилиндрических корпусах	К42У-2, К72П-6, К72-11, ФТ, МПО, МПГ-Ц, ПМ, К71-4, К71-8, К73-11, К73-15, К73-16, К73-22, К76-3, К76-4, К76-5, К77-1, К77-2, К78-1, К78-2	1000 пФ—22 мкФ	6—20
Бумажные фольговые и металлизированные, пленочные в прямоугольных корпусах	МБГП, МБГО, МБГТ, МПГП, МПГО, ПМГП, К71-7, К73-9, К73-17, К73П-3	0,01—4,7 мкФ 6—30 мкФ	10—40 50—100
Объемно-пористые и оксидно-полупроводниковые	К53-1, К53-1А, К53-18 ЭТО, К52-1, К52-2	0,033—10 мкФ 10—100 мкФ	3—10 15—40

Существенное влияние на форму импульса, а также на коэффициент полезного действия устройства, в котором установлен конденсатор, могут оказывать потери энергии в диэлектрике и арматуре конденсатора. Поэтому при выборе конденсаторов для импульсных режимов следует учитывать их температурно-частотные зависимости емкости, тангенса угла потерь и полного сопротивления. Для решения вопроса о том, не является ли данный импульсный режим разрушающим для конденсаторов, необходимо учитывать явления, связанные с нагревом конденсатора за счет импульсных токов, с ионизационным старением диэлектриков и пр. Указанные явления могут привести к нарушению электрической прочности конденсатора и выходу его из строя. Поэтому допустимая импульсная нагрузка на конденсаторе определяется исходя из следующих параметров импульсного режима: значений положительных и отрицательных пиков напряжения и тока, размаха переменного напряжения на конденсаторе, длительности нарастания и спада напряжения, периода и частоты следования импульсов, наличия постоянной составляющей.

Выбор конкретных допустимых импульсных нагрузок конденсаторов производится по номограммам, приведенным в нормативной документации, исходя из параметров импульсного режима.

При применении полярных конденсаторов с оксидным диэлектриком в импульсных режимах и при пульсирующем напряжении необходимо учитывать, что постоянная составляющая напряжения должна иметь значение, исключающее возможность появления на конденсаторе напряжения обратной полярности, а сумма постоянного и амплитуды переменного или импульсного напряжения не должна превышать номинального напряжения.

3.3. УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНДЕНСАТОРОВ

Эксплуатационная надежность конденсаторов во многом определяется правильным выбором типов конденсаторов при проектировании аппаратуры и использовании их в режимах, не превышающих допустимые.

Для правильного выбора конденсаторов необходимо на основе анализа требований к аппаратуре определить:

значения номинальных параметров и допустимые их изменения в процессе эксплуатации (емкость, напряжение, сопротивление изоляции и др.);

допустимые режимы и рабочие электрические нагрузки (диапазон рабочих частот, амплитуда и частота переменной составляющей напряжения, реактивная мощность, параметры импульсного режима и др.);

эксплуатационные факторы (интервал рабочих температур, величины механических нагрузок и относительной влажности окружающей среды и др.);

показатели надежности, долговечности и сохраняемости конденсаторов;

конструкцию конденсаторов, способы монтажа, габариты и массу.

В целях повышения надежности и долговечности конденсаторов во всех возможных случаях следует использовать их при менее же-

стких нагрузках и в облегченных режимах по сравнению с допустимыми.

Указания по монтажу и креплению конденсаторов. Применяемые способы монтажа и крепления конденсаторов должны обеспечивать необходимую механическую прочность, надежный электрический контакт и исключение резонансных явлений во время воздействия вибрационных нагрузок.

В зависимости от конструкции крепление конденсаторов к шасси, панелям и платам аппаратуры производится за крепежные устройства (фланцы, резьбовые соединения), с помощью скоб, хомутов, заклепок или приклейкой, заливкой и пайкой за выводы. Крепежные приспособления не должны повреждать корпус и защитные покрытия конденсаторов. Устройства для крепления не должны ухудшать условий отвода теплоты от конденсаторов. Не разрешается использовать лепестковые выводы конденсаторов для припайки к ним других деталей.

Крепления вакуумных конденсаторов, являющиеся одновременно контактными устройствами, должны выполняться из материалов с высокой теплопроводностью и обеспечивать хороший тепловой и электрический контакт с выводами конденсаторов. Поверхности креплений, сопрягаемые с выводами конденсаторов, должны быть посеребрены. Крепить конденсаторы при установке в аппаратуру следует без перекосов, так как наличие последних создает механические напряжения в баллоне и может привести к потере герметичности и выходу конденсатора из строя. Выводы наружных электродов конденсаторов следует подсоединять к низкопотенциальной точке устройства или заземлять. У конденсаторов переменной емкости рекомендуется заземлять вывод подвижного электрода. При сопряжении регулировочного винта конденсатора переменной емкости с выводом привода следует обращать внимание на обеспечение соосности указанных элементов или предусматривать гибкое их соединение.

Контактирование выводов конденсаторов с другими элементами производится обычно пайкой или сваркой. Пайку следует производить бескислотными флюсами; при этом не должно происходить опасного перегрева выводных узлов конденсатора. Допускается пайка выводов на расстояниях от корпуса меньших, чем указано в нормативной документации, при защите контактного узла от перегрева и повреждений с помощью термоэкранов и теплоотводов, а также одноразовый изгиб проволочных и лепестковых выводов конденсаторов при условии защиты контактного узла от повреждений в момент изгиба. Радиус изгиба выводов должен быть не менее полуторного диаметра проволочного вывода или полуторной толщины ленточного вывода.

При монтаже неполярных конденсаторов с оксидным диэлектриком необходимо обеспечить изоляцию их корпусов от других элементов, шасси и друг от друга.

При плотном монтаже конденсаторов для обеспечения изоляции корпусов допускается одевать на них изолирующие трубки. При этом изолирующие трубки (кольца, прокладки) не должны нарушать покрытия конденсаторов, ухудшать электрические характеристики и вызывать перегрев конденсаторов сверх допустимой нормы.

Допускается вертикальная установка малогабаритных конденсаторов на печатных платах (рис. 3.9). При этом оксидные конденса-

торы с разнонаправленными выводами устанавливаются на плату отрицательным выводом вниз. При толщине печатной платы не менее 2,5—3 мм возможна установка конденсаторов на нее без зазора. В случае воздействия механических нагрузок при вертикальном

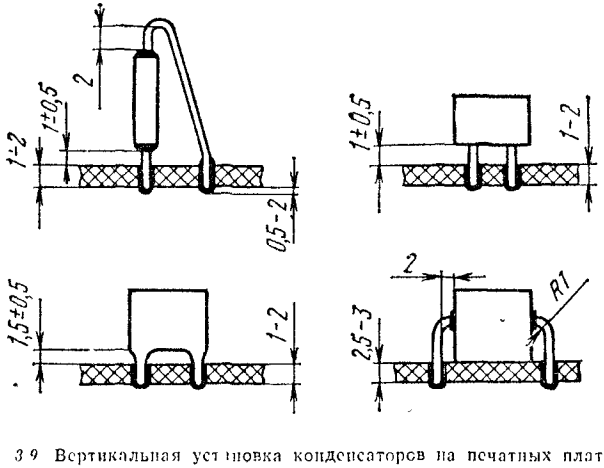


Рис 3.9 Вертикальная установка конденсаторов на печатных платах

монтаже после пайки конденсаторы должны заливаться компаундом на высоту не менее 3 мм от нижнего основания конденсатора.

Особую осторожность при монтаже следует соблюдать при установке конденсаторов в микросхемы, микросборки и на малогабаритные печатные платы.

Для применения в составе гибридных интегральных микросхем предназначены специальные типы безвыводных конденсаторов (КМ, К10-9, К10-9М, К10-17, К10-27, К10-28, К10-42, К10-43, К10-45, К10-47, К10-49, К10-50, К10-52, К21-5, К21-8, К21-9, К22У-1, К22-4, КТ4-27, К53-15, К53-15А, К53-16А, К53-22, К53-25, К53-26). Для работы совместно с микросхемами и микросборками могут быть использованы также и другие типы конденсаторов, соизмеримые с ними по габаритным размерам.

Монтаж конденсаторов безвыводного типа производится пайкой к плате за контактные площадки или с помощью проволочных выводов диаметром не более 0,15 мм. В последнем случае конденсаторы должны приклеиваться к плате или заливаться эпоксидным компаундом. Перед пайкой безвыводные конденсаторы следует нагревать. При монтаже на плате распайкой за контактные поверхности необходимо, чтобы плата была жесткой и не коробилась в процессе сборки и эксплуатации. Расстояние между контактными площадками на плате должно быть таким, чтобы нижние поверхности конденсатора ложились на контактные площадки платы. При установке конденсаторов на плату не допускаются перекосы. Для пайки следует использовать паяльник мощностью не более 25 Вт. Время пайки не должно превышать 3 с.

В случае заливки смонтированных микросхем и плат с безвыводными конденсаторами эпоксидным компаундом и при опрессовке пластмассой конденсаторы должны защищаться от воздействия ме-

ханических напряжений буферными эластичными покрытиями (например, компаундами КЛТ-30, КТ-102, «Эластосил» и др.).

Для автоматизированной сборки на печатных платах могут использоваться любые типы конденсаторов с аксиальными проволочными выводами.

При установке подстроечных конденсаторов на металлическую плату или шасси роторную обкладку, связанную с регулировочным винтом, следует заземлять, если это возможно, или соединять с такой точкой схемы, чтобы было исключено влияние паразитной емкости при регулировке.

Клей, компаунды, лаки и другие материалы, используемые для приклеивания, заливки и дополнительной защиты конденсаторов от влаги, должны обеспечивать хорошую теплопроводность, адгезию, высокую электрическую прочность и не должны нарушать защитных покрытий конденсаторов и ухудшать их характеристик.

Не допускается погружение подстроечных конденсаторов в моечные составы и покрытие их защитными компаундами, лаками и другими материалами без дополнительной защиты от попадания указанных составов и материалов внутрь конденсаторов.

Защита конденсаторов от воздействия механических нагрузок. Максимальная нагрузка на конденсатор достигается при резонансе, когда частота вибрации равна частоте собственных колебаний конденсатора. Собственная резонансная частота зависит от размеров и массы конденсатора, диаметра и рабочей длины выводов, способов крепления.

Чтобы избежать резонансных явлений, целесообразно верхнюю границу диапазона частот вибрации ограничивать значениями частоты, равными половине собственной резонансной частоты конденсатора. Если за счет изменения длины выводов невозможно избежать резонансных явлений, то следует применить дополнительные способы крепления (механические держатели, приклейку, заливку).

Для уменьшения воздействия механических нагрузок на изменение емкости вакуумных переменных конденсаторов рекомендуется располагать их в аппаратуре таким образом, чтобы направление максимального ускорения совпадало с осью конденсаторов.

При необходимости применения конденсаторов в аппаратуре, подвергающейся воздействию механических нагрузок, превышающих допустимые по ТУ, следует применять амортизирующие устройства.

Защита конденсаторов от воздействия повышенной влажности. Наиболее эффективным способом защиты конденсаторов от влаги является герметизация в металлическом или керамическом корпусах. Другие способы защиты (покрытие эпоксидными компаундами, опрессовка пластмассами и др.) менее эффективны. У негерметизированных конденсаторов обычно наиболее слабо защищены места выхода выводов из корпуса. Загрязнение конденсаторов при монтаже и эксплуатации, а также наличие в атмосфере сернистых и других агрессивных соединений резко усиливают влияние влаги на электрические характеристики конденсаторов.

При недостаточной собственной защите конденсаторов от влаги применяется дополнительная защита в составе аппаратуры: герметизация блоков или всей аппаратуры, заливка конденсаторов в блоках влагозащитными компаундами, снижение относительной влажности в помещениях, где находится и работает аппаратура.

Чтобы избежать повышения влажности и выпадения росы при снижении температуры внутри герметизированных блоков, необходимо помещать влагопоглощающие вещества. В аппаратуре, пред-

назначенной для эксплуатации во влажном тропическом климате, следует применять конденсаторы всеклиматического исполнения. Допускается использовать конденсаторы в исполнении, пригодном для эксплуатации только в районах с умеренным и холодным климатом в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря, при применении средств защиты этих конденсаторов от воздействия повышенной влажности, соляного тумана и поражения плесневыми грибами. Для защиты могут быть использованы следующие средства: герметизация блоков или всей аппаратуры; заливка конденсаторов в блоках аппаратуры влагозащитными компаундами.

Указания по применению конденсаторов при повышенном давлении воздуха и пониженном атмосферном давлении. Повышенное (до 3 атм) давление не влияет на работоспособность конденсаторов, однако резкие и значительные изменения давления могут вызвать нарушение герметичности и уплотнения корпусов.

При пониженном атмосферном давлении из-за уменьшения электрической прочности воздуха необходимо снижать напряжение на конденсаторе, не допускать близкого расположения токоведущих частей от шасси аппаратуры и образования остроконечных наплывов припоя при монтаже, особенно у высоковольтных конденсаторов. Начиная с давления 0,013 гПа (0,01 мм. рт. ст.) и ниже на конденсаторы (кроме вакуумных) может быть подано номинальное напряжение.

Во избежание перегрева за счет ухудшения теплоотвода в условиях пониженного атмосферного давления у конденсаторов с большими удельными мощностями рассеивания (150 Вт/м^2 и выше) необходимо снижать допустимую мощность рассеяния до значений, указанных в нормативной документации.

Применение конденсаторов в условиях инея и росы. В условиях воздействия инея и росы низковольтные конденсаторы сохраняют свою работоспособность, но снижают сопротивление изоляции (до сотен килоом), а высоковольтные в ряде случаев становятся неработоспособными из-за снижения электрической прочности.

Влияние инея и росы на конденсаторы носит обратимый характер — после испарения росы электрические характеристики восстанавливаются до исходных. Собственные средства защиты конденсаторов от влаги (лаки, эмали, компаунды) не предохраняют от шунтирующего влияния росы.

Определенный положительный эффект использования конденсаторов при воздействии инея и росы дает уплотнение или герметизация аппаратуры с применением влагопоглотителей внутри блока и заливка конденсаторов (кроме вакуумных) в блоках влагозащитными компаундами.

Особенности эксплуатации некоторых типов конденсаторов. Полярные конденсаторы с оксидным диэлектриком могут работать только в цепях постоянного или пульсирующего тока, при этом амплитуда напряжения переменной составляющей должна быть меньше напряжения постоянного тока. Недопустимо подавать на полярные конденсаторы постоянное напряжение обратной полярности.

При эксплуатации оксидных конденсаторов при малых напряжениях необходимо учитывать наличие у них собственной электродвижущей силы (ЭДС) до 1 В. У большинства образцов полярность ЭДС совпадает с полярностью конденсатора, а у отдельных образцов наблюдается несоответствие полярности, а также изменение полярности с течением времени. Собственная ЭДС может возникать

также у керамических конденсаторов типа 2 при воздействии ударных и вибрационных нагрузок и при резкой смене температур.

Допускается встречное включение оксидных конденсаторов — соединение одноименными полюсами (плюс с плюсом или минус с минусом) двух однотипных с одинаковыми номинальными емкостью и напряжением полярных конденсаторов. При этом общая емкость уменьшается в 2 раза. Встречно-включенные конденсаторы применяются как неполярные. Оксидно-электролитические танталовые конденсаторы типа ЭТО, К52-2 и К52-5 на номинальное напряжение 15 В и выше при встречном включении допускают работу в цепях переменного тока частотой до 20 Гц при амплитуде напряжения не более 3 В. Электрические режимы других типов оксидных конденсаторов рассматриваются и согласовываются с изготовителем в каждом конкретном случае.

Особенностью эксплуатации оксидно-электролитических конденсаторов является наличие бросков тока утечки в момент подачи на конденсатор поляризующего напряжения. При этом в первые секунды ток утечки быстро убывает и с течением времени снижается до установившегося значения (рис. 3.10). Начальное значение тока утечки зависит (при прочих равных условиях) от времени, в течение которого конденсатор бездействовал (либо находился на хранении). С увеличением времени хранения и температуры ток утечки возрастает, одновременно увеличивается время его восстановления (особенно у алюминиевых конденсаторов). Наиболее интенсивно увеличение тока утечки происходит при длительном воздействии повышенных температур без электрической нагрузки.

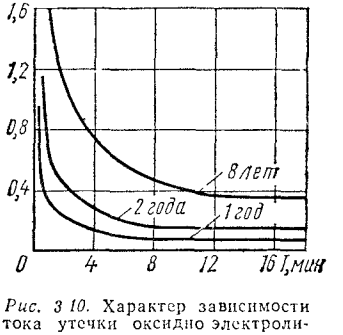


Рис. 3.10. Характер зависимости тока утечки оксидно-электролитических танталовых конденсаторов от времени пребывания их под номинальным напряжением после хранения

При эксплуатации некоторых типов однослойных металлобумажных, металлопленочных и лакопленочных конденсаторов при низких напряжениях (менее 10 В) наблюдается нестабильность сопротивления изоляции, которое может снижаться до очень малых значений (единиц мегаом).

У некоторых типов бумажных и пленочных конденсаторов (БМ-1, БМТ-1, ПМ-1, ФТ и др.) с вкладными контактами при малых напряжениях (особенно менее 1 В) появляется неустойчивый внутренний контакт между обкладками и выводами, а также возрастание тангенса угла потерь из-за образования окисной пленки. При включении указанных конденсаторов под напряжение более 10 В их параметры практически восстанавливаются.

У керамических и слюдяных конденсаторов с электродами, нанесенными методом вжигания или испарением в вакууме, может иметь место самопроизвольное скачкообразное изменение емкости, возрастающее с увеличением напряжения и называемое «мерцанием». Мерцание связано с отсутствием четко выраженного края электрода и наличием большого числа мелких островков металла, вклю-

чающихся к обкладке при включении конденсаторов под напряжение. Однако изменение емкости при этом невелико и не превышает тысячных долей номинального значения. Явление «мерцания» может сказываться на стабильности работы особо точной аппаратуры (например, за счет скачкообразного изменения частоты контура), а также при применении конденсаторов в качестве образцовых мер. В большинстве случаев явление «мерцания» не сказывается на работоспособности аппаратуры.

При работе с высоковольтными конденсаторами необходимо учитывать явление абсорбции электрических зарядов в диэлектрике, обусловливающей неполную отдачу энергии при быстром разряде конденсатора на нагрузку. У различных типов конденсаторов отношение остаточного напряжения на конденсаторе к величине зарядного напряжения колеблется от 3 до 15%, вследствие чего остаточное напряжение может быть опасным для жизни обслуживающего персонала.

Перед установкой вакуумных конденсаторов в аппаратуру, а также после перерыва в работе аппаратуры на срок более месяца необходимо проверять электрическую прочность конденсаторов путем плавного повышения напряжения от нуля до номинального и выдержкой при этом напряжении в течение 1 мин. В процессе проверки в конденсаторах не должно быть пробоев. При возникновении пробоев необходимо проводить тренировку конденсатора, постепенно повышать напряжение от нуля до испытательного значения. В случае возникновения пробоев в конденсаторе необходимо делать выдержку до их прекращения и только после этого повышать напряжение. По достижении испытательного значения напряжение снижают до номинального, выдерживают конденсатор под этим напряжением в течение 1 мин и снижают напряжение до нуля. Общее время тренировки не должно превышать 45 мин.

Недопустимо применение вакуумных конденсаторов со стеклянной оболочкой в условиях воздействия гелия и гелиевовоздушной среды при парциальном давлении гелия в атмосфере воздуха выше $4 \cdot 10^{-3}$ мм. рт. ст.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел четвертый

КОНДЕНСАТОРЫ С НЕОРГАНИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

4.1. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Керамические монолитные:

КМ-3, КМ-4, КМ-5, КМ-6, К10-9, К10-17, К10-23, К10-27, К10-28, К10-36, К10-42, К10-43, К10-47, К10-49, К10-50, К10-52.

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного тока; К10-42 предназначены также для работы в диапазоне СВЧ до 2 ГГц.

Конденсаторы выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

неизолированные с разнонаправленными выводами: КМ-3 «а»—КМ-5 «а»;

неизолированные с однонаправленными выводами: КМ-3 «б»—КМ-5 «б»;

изолированные с однонаправленными выводами: КМ-3 «б»—КМ-5 «б», КМ-6, К10-17 «а», К10-23, К10-28, К10-36, К10-43 «а», К10-47 «а», К10-49 «а», К10-50 «а»;

незащищенные: КМ-3 «в»—КМ-5 «в», К10-9, К10-17 «в», К10-27, К10-28 «в», К10-42, К10-43 «в», К10-47 «в», К10-50 «в», К10-52 (с луженными и нелуженными контактными площадками).

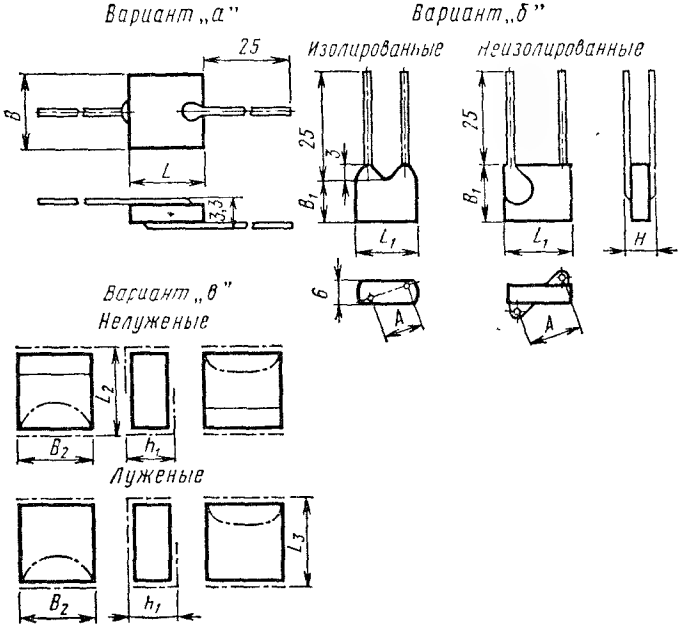
Конденсаторы К10-27 выпускаются двух-, трех- и пятисекционными.

Конденсаторы КМ-4, КМ-5, КМ-6, К10-9, К10-17, К10-23, К10-50 могут быть типа 1 и типа 2, конденсаторы К10-42, К10-43, К10-52— только типа 1, конденсаторы КМ-3, К10-27, К10-28, К10-36, К10-47, К10-49 — только типа 2.

Конденсаторы типа 1 отличаются от конденсаторов типа 2 относительно большой реактивной мощностью, низкими потерями, высоким сопротивлением изоляции, стабильным ТКЕ.

Емкость керамических конденсаторов типа 1 в интервале допустимых рабочих температур практически не зависит от диапазона частот в пределах примерно до 10^7 Гц.

КМ-3 — КМ-5



КМ-3

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм									Масса, г, не более	
			H	L	L_1	L_2	L_3	B	B_1	B_2	A	h_1	Неизолированные, незащищенные	Изолированные
Н30	680; 1000; 1500 пФ	250	3	5	6	4,2	6	4,5	6	4,2	2,5	0,7—3	0,5	0,7
	2200; 3300; 4700 пФ			7	8,5	6,2	8	7,5	8,5	6,2	5,0		0,6	1,0
	6800 пФ			9	11	8,2	10	8,5	11	8,2	7,5		0,8	1,5
	0,01; 0,015 мкФ			11	13	10,2	12	10,5	13	10,2	7,5		1,0	2,0
	0,022 мкФ			13	15	12,2	14	12,5	15	12,2	10		1,5	3,0

Группы по ТКЕ							Размеры, мм										Масса, г, не более	
П33	МПО	М47	М75	М750	М1500	Н30	H	L	L_1	L_2	L_3	B	B_1	B_2	A	h_1	Неизолированные, незащищенные	Изолированные
Номинальная емкость, пФ																		
16—23	56—75	27—47	41—100	68—150	150—330	1500; 2200; 3300	3,0	5	6	4,2	6	4,5	6	4,2	2,5	0,5—3	0,5	0,7
47—68	82—110	51—68	56—82	—	—	—	3,3											
75—110	120—130	75—130	110—180	160—390	360—680	4700; 6800 пФ; 0,01 мкФ	3,0	7	8,5	6,2	8	6,5	8,5	6,2	5,0		0,6	1,0
120	150—200	—	200—220	—	—	—	3,3											
130—200	220—360	150—240	240—300	430—750	750—1500	0,015 мкФ	3,0	9	11	8,2	10	8,5	11	8,2	7,5		1,0	1,7
220—240	390; 470	—	330; 360	—	—	0,022 мкФ	3,3											
270—330	510—560	270—360	390—510	820—1200	1600—2700	0,033 мкФ	3,0	11	13	10,2	12	10,5	13	10,2	7,5		1,3	2,3
360	620—750	—	560—750	—	—	—	3,3											
390—470	820; 910	390—510	820—1000	1300—1800	3000—3600	—	3,0	13	15	12,2	14	12,5	15	12,2	10		1,8	3,3
510	1000—1200	—	—	—	—	0,047 мкФ	3,3											

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп: 250 В, 160 В (Н30) для вариантов «а», «б»; 160 В, 100 В (Н30) для варианта «в».

Группы

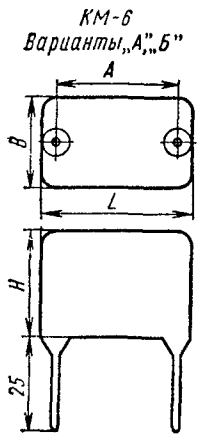
П33	МПО	М47	М75	М750	М1500
Номинальная емкость,					
16—68	68—82	27—68	47—160	68—270	150—510
75—91	91—150	75—110	—	300—390	560—680
100—130	160—300	120—160	180; 270—330	430—750	750—1200
150	330—390	180	200—240	—	—
160—270	430; 470	200, 300	360; 430, 560	820—1000	1300; 2200
300	510—620	330	470, 510	—	—
330—470	680—910	360—470	620, 820—1000	1100—1800	2400—3900
510	1000; 1100	510	680; 750	—	—
560, 620	1200	560—680	1100—1300	2000—2700	4300—5600
680	1300—1600	—	—	—	—

Примечание Номинальное напряжение для конденсаторов всех (П30), 50В (Н90) для варианта «в».

по ТКЕ		Размеры, мм										Масса, г, не более	
Н30	Н90	H	L	L_1	L_2	L_3	B	B_1	B_2	A	h_1	Неизолированные, незащищенные	Изолированные
пФ													
1500; 2200; 3300; 4700	0,015 мкФ	3,0	5	6	4,2	6	4,5	6	4,2	2,5	0,3 — 2,4	0,5	0,7
6800	—	3,3											
0,01; 0,015 мкФ	0,022; 0,033, 0,047 мкФ	3,0	7	8,5	6,2	8	6,5	8,5	6,2	5,0	0,3 — 2,4	0,6	1,0
—	—	3,3											
0,022 мкФ	0,068 мкФ	3,0	9	11	8,2	10	8,5	11	8,2	7,5	0,3 — 2,4	0,8	1,5
0,033 мкФ	—	3,3											
—	0,1 мкФ	3,0	11	13	10,2	12	10,5	13	10,2	7,5	0,3 — 2,4	1,0	2,0
0,47 мкФ	—	3,3											
—	0,15 мкФ	3,0	13	15	12,2	14	12,5	15	12,2	10	0,3 — 2,4	1,5	3,0
0,068 мкФ	—	3,3											

групп 160 В, 100 В (Н30), 50 В (Н90) для вариантов «а», «б»; 100 В, 70 В

КМ-6, вариант «А»



Группы по ТКЕ							Размеры, мм				Масса, г, не более
П33	М47	М75	М750	М1500	Н30, Н50	Н90	L	B	H	A	
Номинальная емкость, пФ											
120—360	120—470	180—470	470—1200	820—1500	0,01; 0,015 мкФ	0,022; 0,033; 0,047 мкФ	6,5	6	5	4,5	3,5	0,7
390—560	510—680	510—680	1300—2000	1600—3300	0,022; 0,033 мкФ	0,068; 0,1 мкФ	7,5	7,5	6	5,0	1,0
620—1200	750—1600	750—1800	2200—5100	3600 пФ— 0,01 мкФ	0,047; 0,068; 0,1 мкФ	0,15; 0,22; 0,33 мкФ	9,5	9,5	6	7,5	1,5
1300—2700	1800—3600	2000—3900	5600—9100	0,011— 0,015 мкФ	0,15 мкФ	0,47 мкФ	12	12	6	7,5	2,0
—	—	—	—	—	—	0,68; 1,0 мкФ	14	14	6	10	2,5

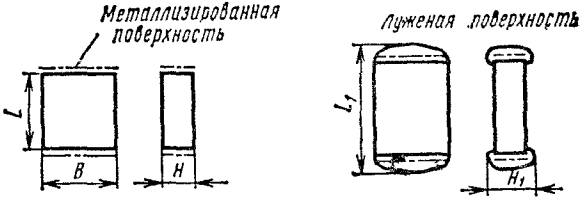
Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп: 50 В, 25 В (Н30, Н90).

КМ-6, вариант «Б»

Группы по ТКЕ							Размеры, мм				Масса, г, не менее
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	*L*	*B*	*H*	*A*	
Номинальная емкость, пФ											
120—300	120—470	180—510	470—910	820—1500	0,01; 0,015 мкФ	0,022; 0,033; 0,047; 0,068 мкФ	7,5	7,5	6	5,0	1,0
330—1100	510—1200	560—1500	1000—3300	1600—4700	0,022; 0,033 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	9,5	9,5	6	7,5	1,5
1200—2700	1300—2700	1600—3300	3600—5600	5100 пФ— 0,01 мкФ	0,047; 0,068 мкФ	0,22; 0,33 мкФ	12	12	6	7,5	2,0
3000—5100	3000—6200	3600—5600	6200 пФ— 0,01 мкФ	0,011— 0,015 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	0,47; 0,68; 1,0 мкФ	14	14	6	10	2,5
—	—	—	—	—	—	1,5; 2,2 мкФ	14	13,5	10	10	3,4

Примечание. Номинальное напряженне для конденсаторов всех групп: 50 В, 35 В (Н90), 25 В (Н90).

К10-9



К10-9

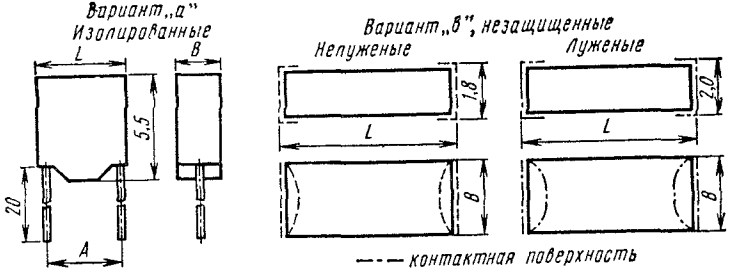
Группы по ТКЕ						Размеры, мм					Масса, г не более
П33, М47	М75	М750	М1500	Н20, Н30	Н90	Нелуженые			Луженые		
Номинальная емкость, пФ						B	L	H	L_1	H_1	
2,2; 3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2—10	11—24	27—33	36—100	150—1000	1000—3300	2	2	0,6	2	1,2	0,1
11—27	27—51	36—91	110—200	1500	4700	2	4	0,6	4	1,2	0,15
30—51	56—120	100—220	220—390	2200—3300	6800 пФ; 0,01 мкФ	4	4	0,6	4	1,2	0,3
10—51	22—120	68—200	180—390	680—3300	1000 пФ; 0,01 мкФ	2,5	5,5	0,6	5,5	1,2	0,3
56—120	130—270	220—430	430—1000	4700; 6800	0,015; 0,022 мкФ	6	5,5	0,6	5,5	1,2	0,6
11—24	27—62	36—82	110—240	1500; 2200	4700 пФ; 0,01 мкФ	2	2	1	2	1,5	0,1

Окончание

Группы по ТКЕ						Размеры, мм					Масса, г, не более
						Нелуженые			Луженые		
П33, М47	М75	М750	М1500	Н20, Н30	Н90	B	L	H	L_1	H_1	
Номинальная емкость, пФ											
30—62	56—120	100—220	220—470	2200—4700	6800 пФ; 0,015 мкФ	2	4	1	4	1,5	0,15
68—120	130—270	240—470	510—1000	6800 пФ; 0,010 мкФ	0,022; 0,033 мкФ	4					0,3
56—120	130—270	220—470	430—1000	4700 пФ— 0,010 мкФ	0,015— 0,033 мкФ	2,5	5,5	1	5,5		0,3
130—330	300—620	510—1000	1100—2100	0,015— 0,033 мкФ	0,047; 0,068 мкФ	6					0,6
27—39	68—91	91—150	270—390	3300	0,015 мкФ	2	2	1,4	2	2	0,2
68—100	130—200	240—360	510—750	6800	0,022 мкФ	2	4	1,4	4		0,3
130—200	300—430	510—750	1100—1500	0,015 мкФ	0,047 мкФ	4					0,5
130—200	300—430	510—750	1100—1500	0,015 мкФ	0,047 мкФ	2,5	5,5	1,4	5,5		0,5
360—560	680—1200	1100—2200	2700—4700	0,047 мкФ	0,1 мкФ	6					1
110—150	220—430	390—750	820—1500	0,01; 0,015 мкФ	0,033; 0,047 мкФ	2	4	2,5	4	3	0,3
220—330	470—820	820—1500	1600—3000	0,022; 0,033 мкФ	0,068; 0,1 мкФ	4					0,5
220—330	470—820	820—1500	1600—3000	0,022; 0,033 мкФ	0,068; 0,1 мкФ	2,5	5,5	2,5	5,5		0,5
620—820	1300—2200	2400—3300	5100—8200	0,068 мкФ	0,15; 0,22 мкФ	6					1,0
910—2200	2400—3900	3600—8200	9100 пФ; 0,015 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	8	8	2,5	8		1,5

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп: 25 В (Н20), 15 В.

К10-17, К10-49, К10-50



К10-17, вариант «а»

Группы по ТКЕ							Размер, мм			Масса, г, не более
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	L	B	A	
Номинальная емкость, пФ										
910—2000	1100—2700	1200—3000	2400—5600	3900—9100	0,047—0,1 мкФ	0,15; 0,22 мкФ	6,8	4,6	2,5	0,5
2200—3000	3000—3600	3300—3900	6200—8200	0,01—0,012 мкФ	0,15 мкФ	0,33 мкФ	8,4	4,6	5,0	0,8
3300—5600	3900—6800	4300—7500	9100 пФ—0,015 мкФ	0,013—0,024 мкФ	0,22 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	8,4	6,7	5,0	1,0
6200 пФ—0,01 мкФ	7500 пФ—0,012 мкФ	8200 пФ—0,015 мкФ	0,016—0,027 мкФ	0,027—0,039 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	12,0	8,6	7,5	2,0

Примечание. Номинальное напряжение конденсаторов всех групп 25 В.

К10-17-1, вариант «а»

Группы по ТКЕ							Размеры, мм			Масса, г, не более
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	L	B	A	
Номинальная емкость, пФ										
2,2—820	2,2—1000	10—1100	33—2200	75—3600	680 пФ—0,033 мкФ	6800 пФ—0,1 мкФ	6,8	4,6	2,5	0,5
910—1200	1100—1300	1200—1500	2400—3300	3900—5600	0,047 мкФ	0,15 мкФ	8,4	4,6	5,0	0,8
1300—2200	1500—2700	1600—2700	3600—6200	6200 пФ—0,01 мкФ	0,068 мкФ	0,22; 0,33 мкФ	8,2	6,7	5,0	1,0
2400—4700	3000—5600	3000—6200	6800 пФ—0,012 мкФ	0,011—0,022 мкФ	0,1—0,22 мкФ	0,47; 0,22 мкФ	12	8,6	7,5	2,0

Примечание. Номинальное напряжение конденсаторов всех групп: 50 В, 40 В (Н90).

К10-17-1, вариант «в»

Группы по ТКЕ							Размеры, мм				Масса, г, не более
							Нелуженый (серебреный)		Луженый		
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	L	B	L_1	B_1	
Номинальная емкость, пФ											
22—33	22—36	33—39	68—91	100—130	470—1500	2200—4700	1,5	1,3	1,4	1,2	0,1
36—68	39—82	43—100	100—180	150—300	2200—3300	6800 пФ—0,01 мкФ	2,0	1,8	2,0	1,9	0,1
75—360	91—430	110—430	200—1000	330—1300	4700 пФ—0,015 мкФ	0,015—0,047 мкФ	4,0	2,9	4,0	3,2	0,2
390—510	470—620	470—680	1100—1500	1500—2200	0,022 мкФ	0,068 мкФ	5,5	2,9	5,5	3,2	0,3
560—910	680—1200	750—1200	1600—2700	2400—3900	0,033 мкФ	0,1 мкФ	5,5	4,4	5,5	4,6	0,4
390—820	470—1000	470—1100	1100—2200	1500—3600	0,022; 0,033 мкФ	0,068; 0,1 мкФ	4,0	2,9	4,0	3,2	0,3
560—1200	680—1300	750—1500	1600—3300	2400—5600	0,033; 0,047 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	5,5	2,9	5,5	3,2	0,4
1300—2200	1500—2700	1600—2700	3600—6200	6200 пФ—0,01 мкФ	0,068 мкФ	0,22; 0,33 мкФ	5,5	4,4	5,5	4,6	0,5
2400—4700	3000—5600	3000—6200	6800 пФ—0,012 мкФ	0,011—0,022 мкФ	0,1—0,22 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	8,0	6,6	8,0	6,8	0,6

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 50 В, 40 В (Н90).

К10-17-2, вариант «в»

Группы по ТКЕ							Размеры, мм				Масса, г, не более
							Нелуженый (серебреный)		Луженый		
П33	М47	М75	М750	М1500	Н50	Н90	L	B	L_1	B_1	
Номинальная емкость, пФ											
36—68	39—82	43—100	100—200	150—330	2200—3300	6800 пФ—0,01 мкФ	1,5	1,3	1,5	1,4	0,1
75—150	91—180	110—200	220—360	360—620	4700 пФ—0,01 мкФ	0,015; 0,022 мкФ	2,0	1,8	2,0	1,9	0,1
390—1100	470—1500	470—1600	1100—3300	1500—5600	0,022—0,047 мкФ	0,068—0,15 мкФ	4,0	2,9	4,0	3,2	0,2
1200—1600	1600—2000	1800—2200	3600—4700	6200—7500	0,033, 0,047; 0,068 мкФ	0,22 мкФ	5,5	2,9	5,5	2,9	0,3
1800—2700	2200—3600	2400—3900	5100—8200	8200 пФ—0,013 мкФ	0,1 мкФ	0,33 мкФ	5,5	4,4	5,5	4,6	0,4
75—120	91—120	110—160	220—300	360—560	4700	0,015 мкФ	1,5	1,3	1,5	1,4	0,1
160—300	200—430	220—430	390—910	680—1600	0,015 мкФ	0,033; 0,047 мкФ	2,0	1,8	2,0	1,9	0,1
1200—2000	1600—2700	1800—3000	3600—5600	6200—9100	0,068; 0,1 мкФ	0,22 мкФ	4,0	2,9	4,0	3,2	0,3
1800—3000	2200—3600	2400—3900	5100—8200	8200 пФ—0,012 мкФ	0,1; 0,15 мкФ	0,33 мкФ	5,5	2,9	5,5	3,2	0,4
3300—5600	3900—6800	4300—7500	9100 пФ—0,015 мкФ	0,015, 0,024 мкФ	0,22 мкФ	0,47; 0,68 мкФ	5,5	4,4	5,5	4,6	0,5
6200пФ—0,01 мкФ	7500 пФ—0,012 мкФ	8200 пФ—0,015 мкФ	0,016—0,027 мкФ	0,027—0,039 мкФ	0,33; 0,47 мкФ	1,0; 1,5 мкФ	8,0	6,6	8,0	6,8	0,6

Примечание Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 25 В.

К10-49, вариант «в»

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	
0,022—0,047	25	4	3,2	1,2	0,2
0,033—0,068		5,5	3,2	1,2	0,3
0,1		5,5	4,6	1,2	0,4
0,068, 0,1		4	3,2	2,0	0,3
0,1, 0,15		5,5	3,2	2,0	0,4
0,22		5,5	4,6	2,0	0,5
0,33, 0,47		8	6,8	2,0	0,6

К10-49, вариант «а»

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L_1	B_1	*A*	
0,022—0,1	25	6,7	4,8	2,5	0,5
0,15		8,5	4,8	5	0,8
0,22		8,5	6,7	5	1
0,33, 0,47		12	8,5	7,5	2

К10-50, вариант «в»

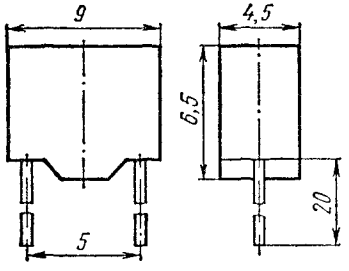
Группы по ТКЕ		Размеры, мм						Масса, г, не более
МПО	Н90	Нелуженые (серебреные) контактные поверхности			Луженые контактные поверхности			
Номинальная емкость		*L*	*B*	*H*	L_1	B_1	H_1	
22—560 пФ	0,022—0,047 мкФ	1,5	1,3	1,2	1,5	1,4	1,4	0,1
620—2700 пФ	0,068—0,15 мкФ	2,0	1,8	1,2	2,0	1,9	1,4	0,1
3000—8200 пФ	0,22—0,47 мкФ	4,0	2,9	1,2	4,0	3,2	1,4	0,3
9100—12 000 пФ	0,68 мкФ	5,5	2,9	1,2	5,5	3,2	1,4	0,4
13 000—18 000 пФ	1,0 мкФ	5,5	4,4	1,2	5,5	4,6	1,4	0,5
9100—10 000 пФ	0,68 мкФ	4,0	2,9	1,6	4,0	3,2	1,8	0,3
13 000—15 000 пФ	1,0 мкФ	5,5	2,9	1,6	5,5	3,2	1,8	0,4
20 000—27 000 пФ	1,5, 2,2 мкФ	5,5	4,4	1,6	5,5	4,6	1,8	0,5
30 000 пФ	3,3 мкФ	5,5	4,4	1,8	5,5	4,6	2,0	0,6

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов 25 В (МПО), 10 В (Н90).

К10-50, вариант «а»

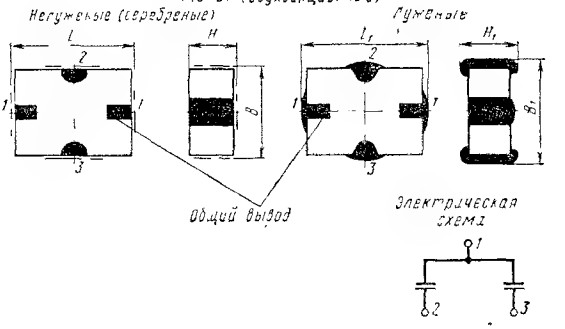
Группы по ТКЕ		Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
МПО	Н90					
Номинальная емкость			L	B	A	
1100—10 000 пФ	0,22—0,68 мкФ	25 (МПО) 10 (Н90)	6,8	4,6	2,5	0,5
11 000—15 000 пФ	1,0 мкФ		8,4	4,6	5,0	0,7
16 000—30 000 пФ	1,5—3,3 мкФ		8,4	6,7	5,0	0,8

К10-23



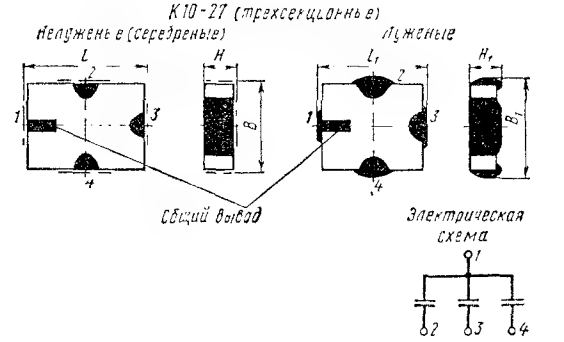
К10-23

Группы по ТКЕ						Номинальное напряжение, В	Масса, г, не более
П33	М47	М75	М750	М1500	Н30		
Номинальная емкость, пФ							
2,2—360	2,2—330	10—820	33—1500	75—3000	680 пФ—0,033 мкФ	16	1,0



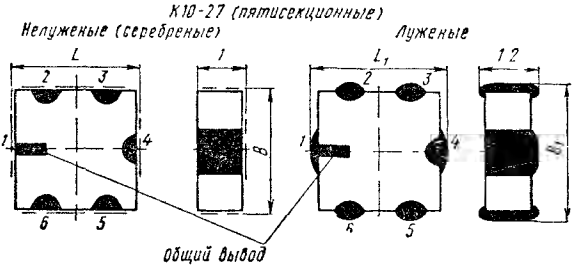
К10-27 (двухсекционные)

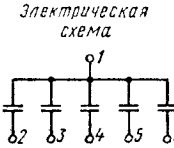
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		Нелуженый (серебреный)			Луженый			
		L	B	H	L_1	B_1	H_1	
2×0,015	16	4,2	4,2	0,8	4,5	4,5	1,0	0,1
2×0,022		4,2	4,2	1,0	4,5	4,5	1,2	0,1
2×0,022		5,7	4,2	0,8	6,0	4,5	1,0	0,15
2×0,033		5,7	4,2	1,0	6,0	4,5	1,2	0,15
2×0,047		6,7	5,7	0,8	7,0	6,0	1,0	0,2
2×0,068		6,7	5,7	1,0	7,0	6,0	1,2	0,2
2×0,1		8,2	6,7	1,0	8,5	7,0	1,2	0,3



К10-27 (трехсекционные)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		Нелуженый (серебреный)			Луженый			
		L	B	H	L_1	B_1	H_1	
3×6800 пФ	16	4,2	4,2	0,8	4,5	4,5	1,0	0,10
3×0,01		4,2	4,2	1,0	4,5	4,5	1,2	0,10
3×0,015		5,7	4,2	0,8	6,0	4,5	1,0	0,15
3×0,015		5,7	4,2	1,0	6,0	4,5	1,2	0,15
3×0,022		6,7	5,7	0,8	7,0	6,0	1,0	0,20
3×0,033		6,7	5,7	1,0	7,0	6,0	1,2	0,20
3×0,047		8,2	6,7	0,8	8,5	7,0	1,0	0,30

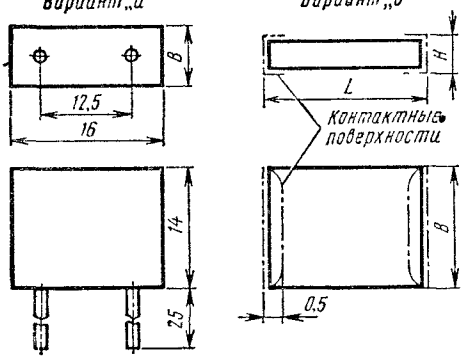




К10-27 (пятисекционные)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		Нелуженый (серебреный)		Луженый		
		L	B	L_1	B_1	
5×0,022	16	6,7	5,7	7,0	6,0	0,2
5×0,047		8,2	6,7	8,5	7.0	0,3

К10-28



К10-28, вариант «а»

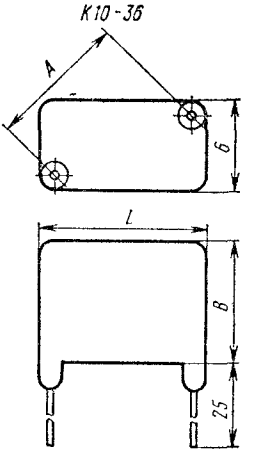
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размер B, мм	Масса, г, не более
0,22; 0,33; 0,47	50	4,5	4,5
0,68; 1,0		6,0	9,0

К10-28, вариант «в»

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		B	L	H	
0,22	50	10	6,8	2	1,5
0,33; 0,47		10	6,8	3,5	2,0
0,68; 1,0		12	10,6	3,5	3,5

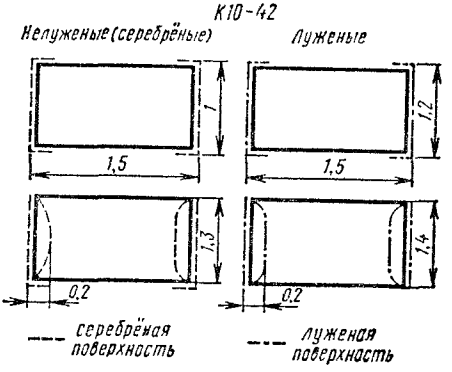
К10-36

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	B	A	
1500, 2200, 3300, 4700, 6800 пФ	50	6	6	2,5	0,7
0,01; 0,015		8,5	8,5	5	1,0
0,022; 0,033		11	11	7,5	1,5
0,047, 0,068		13	13	7,5	2,0

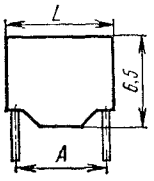


К10-42

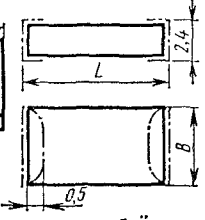
Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Масса, г, не более
1,0; 1,2; 1,5; 1,8, 2,2—22,0	50	0,1



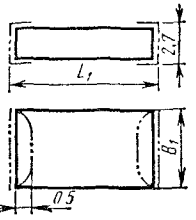
К10-43
Вариант „а", изолированные



Вариант „б", незащищенные
Нелуженые (серебрёные)



Луженые



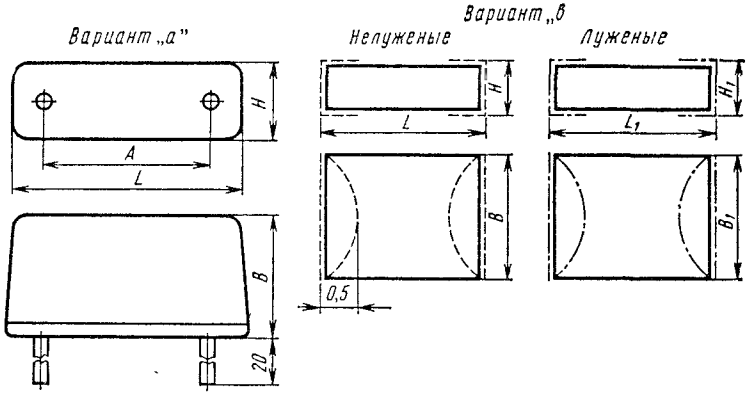
—— серебрёная поверхность
—·— луженая поверхность

К10-43, вариант «а»

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	*B*	*A*	
21,5—3160 пФ	50	8,2	4,8	2,5	0,7
3200—4640 пФ		10	4,8	5,0	1,0
4700—7500 пФ		10	6,7	5,0	1,2
7590 пФ—0,0154 мкФ		12	8,8	7,5	1,6
0,0156—0,0205 мкФ		14,5	8,8	10	2,0
0,0208—0,0249 мкФ		16,5	8,8	10	2,5
0,0252—0,0442 мкФ		16,5	12,2	10	4,5

К10-43, вариант «в»

Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		Нелуженый (серебреный)		Луженый		
		L	*B*	L_1	B_1	
21,5—3160 пФ	50	4,0	2,9	4	3,2	0,2
3200—4640 пФ		5,5	2,9	5,5	3,2	0,3
4700—7500 пФ		5,5	4,4	5,5	4,8	0,4
7590 пФ— 0,0154 мкФ		8,0	6,8	8,0	7,2	0,8
0,0156—0,0205 мкФ		10,0	6,8	10	7,2	0,9
0,0208—0,0249 мкФ		12,0	6,8	12,0	7,2	1,2
0,0252—0,0442 мкФ		12,0	10,6	12,0	11,0	2,5



К10-47, вариант «а»

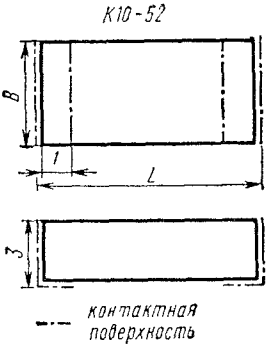
Группы по ТКЕ							Размеры, мм				Масса, г, не более
Н30	Н90	Н30	Н90	Н30							
Номинальное напряжение, В											
25		50		100	250	500					
Номинальная емкость, мкФ							*L*	*H*	*B*	*A*	
—	—	0,047; 0,068	—	0,01—0,033	1500—6800 пФ	1000 пФ	7,5	5,3	5,0	5	1,0
—	—	0,1—0,22	—	0,047; 0,068	0,01; 0,015	1500—3300 пФ	9,0	5,3	7,1	5	1,5
0,68	2,2	0,33; 0,47	—	0,1; 0,15	0,022—0,047	4700—6800 пФ	12,0	5,3	9,5	7,5	2,5
1,0; 1,5	3,3	0,68	1,0; 1,5	0,22; 0,33	0,068	0,01; 0,015	14,0	5,3	11,0	10,0	3,5
2,2	4,7; 6,8	1,0; 1,5	2,2	0,47; 0,68	0,1	0,022	16,0	5,3	13,5	12,5	4,5
—	—	—	—	—	—	0,033; 0,047	16,0	7,1	13,5	12,5	6,5

К10-47, вариант «в»

Группы по ТКЕ							Размеры, мм						Масса, г, не более
Н30	Н90	Н30	Н90	Н30			Серебреный			Луженый			
Номинальное напряжение, В													
25		50		100	250	500							
Номинальная емкость, мкФ							L	B	H	L_1	B_1	H^1	
		0,047		0,01—0,022			4,0	2,9	1,6	4,0	3,2	1,8	0,25
		0,068		0,033					2,3			2,5	
					1500—6800 пФ	1000 пФ			2,8			3,0	
		0,1; 0,15		0,047			5,5	4,4	1,6	5,5	4,6	1,8	0,5
		0,22		0,068					2,3			2,5	
					0,01; 0,015	1500—3300 пФ			2,8			3,0	
		0,33		0,1			8,0	6,6	1,6	8,0	6,8	1,8	1,5
0,68	2,2	0,47		0,15					2,3			2,5	
					0,022; 0,033; 0,047	4700, 6800 пФ			2,8			3,0	
1,0, 1,5	3,3	0,68	1,0; 1,5	0,22, 0,33			10	8,7	2,3	10	8,9	2,5	2,0
					0,068	0,01; 0,015			2,8			3,0	
2,2	4,7; 6,8	1,0; 1,5	2,2	0,47, 0,68			12	10,8	2,3	12	11,0	2,5	3,0
					0,1	0,022			2,8			3,0	
						0,033, 0,047			4,2			4,5	4,5

К10-52

Группы по ТКЕ		Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
П120	М47				
Номинальная емкость, пФ			L	B	
240—750	1000—3600	25	5,5	4,3	0,7
820—1000	3900—7500		8,0	6,5	1,0
10—220	240—910	50	5,5	4,3	0,7
240—430	1000—1800		8,0	6,5	1,0
—	10—360	100	8,0	6,5	1,0



Технические данные

Температура окружающей среды

К10-52 . . . . . От —60 до +315° С

КМ3 — КМ-5 гр. П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 вариантов «а» и «б» неизолированных; КМ-6 варианта «Б» гр. П33, М47, М75, М750, М1500, Н50 . . . . . От —60 до +155° С

КМ-3 — КМ-5 изолированных гр. П33, МПО, М47, М75, М750, М1500, Н50; К10-28 варианта «в»; К10-42; К10-43; К10-47 гр. Н30; К10-50 гр. МПО; К10-17 КМ-3—КМ-5 гр. Н90; КМ-6 варианта «а»; КМ-6 варианта «б» гр. Н90; К10-17 гр. Н90; К10-9, К10-23, К10-27, К10-28 варианта «а»; К10-36, К10-47 гр. Н90, К10-49, К10-50 гр. Н90 . . . . . От —60 до +125° С

От —60 до +85° С

Относительная влажность воздуха

КМ-3 — КМ-5 изолированных варианта «б»; КМ-6, К10-17 варианта «а»; К10-23, К10-28 варианта «а»; К10-36, К10-43, К10-47 варианта «а», К10-49 варианта «а»; К10-50 варианта «а» при +35° С . . . . До 98%

КМ-3 — КМ-5 неизолированных при +25° С . . . . . До 98%

КМ-3 — КМ-5 варианта «в»; К10-9, К10-17 варианта «в»; К10-27, К10-28 варианта «в»; К10-42, К10-43 варианта «в»; К10-47 варианта «в»; К10-49 варианта «в»; К10-50 варианта «в»; К10-52 при +25° С . . . . До 80%

Атмосферное давление

КМ-6, К10-23, К10-28 варианта «а»;

К10-36, К10-47, К10-49, К10-52	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
КМ-3 — КМ-5, К10-9, К10-17, К10-27, К10-28 варианта «в»; К10-42, К10-43, К10-50	От 0,0000013 до 1067 гПа (от 10^{-6} до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—5000 Гц с ускорением	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К10-9, К10-27, К10-28, К10-36, К10-42, К10-47, К10-49, К10-50, К10-52	До 160 дБ
КМ-3 — КМ-5, КМ-6, К10-17, К10-43	До 130 дБ
Допускаемое отклонение емкости *	
К10-43	±1%; ±2%; ±5%
КМ-3 — КМ-5, КМ-6, К10-9, К10-17, К10-23, К10-42, К10-50, К10-52 гр. П120, П33, МПО, М47, М75, М1500	±5%; ±10%; ±20%
гр. Н30, Н50	(—20÷+50) %
гр. Н90	(—20÷+80) %
Тангенс угла потерь, не более	
КМ-3 — КМ-5, КМ-6 гр. П120, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 емкостью свыше 50 пФ	0,0012
для тех же конденсаторов емкостью менее 50 пФ	$1{,}2(150/C+7)\cdot 10^{-4}$
К10-9, К10-17, К10-23, К10-42, К10-43, К10-50, К10-52 гр. П120, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 емкостью свыше 50 пФ	0,0015
для тех же конденсаторов емкостью менее 50 пФ	$1{,}5(150/C+7)\cdot 10^{-4}$
гр. Н30, Н50, Н90	0,035
Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях (при емкости менее 0,025 мкФ), не менее	
гр. П120, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500	10 000 МОм
КМ-3 — КМ-5, К10-9 гр. Н30, Н90	1000 МОм
КМ-6, К10-17, К10-23, К10-27, К10-47, К10-50 гр. Н30, Н50, Н90	3000 МОм
К10-36, К10-49	100 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях (при емкости свыше 0,025 мкФ), не менее	
К10-17 гр. М750, М1500; К10-43, К10-50 гр. МПО	250 МОм·мкФ
КМ-3—КМ-5	50 МОм·мкФ
К10-9	25 МОм·мкФ

КМ-6, К10-17 гр. Н50, Н90, К10-23, К10-27, К10-28, К10-47, К10-50 гр. Н90	75 МОм·мкФ
К10-36, Н10-49	2,5 МОм·мкФ
Допустимая реактивная мощность, ВАР	
КМ-3 гр. Н30, КМ-6 гр. Н30, Н50, Н90	0,5—2
КМ-4, КМ-5 гр. П33, МПО, М47, М75, М750, М1500	10—40
КМ-4, КМ-5 гр. Н30, Н90	0,1—2
КМ-6 гр. П33, М47, М75, М750, М1500	10—40
К10-9 гр. П33, М47, С75, М750, М1500	1,25—30
К10-9 гр. Н20, Н30, Н90	0,06—1,5
К10-17 гр. Н50, Н90	0,06—2
К10-17	1—40
К10-23 гр. М33, М47, М750, М1500	20
К10-23 гр. Н90	1
К10-27	0,25—1,5
К10-28	0,5—1
К10-36	0,5—1,5
К10-42	5
К10-43	5—100
К10-47	2—4,5
К10-49	0,25—2
К10-50 гр. Н90	0,1—1,5
К10-50 гр. МПО	2,5—30
К10-52	10; 20
Минимальная наработка	
КМ-3 — КМ-5, КМ-6, К10-9, К10-17, К10-27, К10-28, К10-36, К10-49	10 000 ч
К10-23, К10-42, К10-43, К10-47, К10-50	15 000 ч
К10-52	1000 ч
Срок сохраняемости	
КМ-3 — КМ-5, КМ-6, К10-9, К10-17, К10-27, К10-28, К10-36	12 лет
К10-23, К10-42, К10-43, К10-47, К10-50, К10-52	15 лет
К10-49	6 лет

* Промежуточные значения номинальных емкостей соответствуют ряду Е24 для всех конденсаторов (кроме К10-43) гр. П120, П33, МПО, М47, М75, М750, М1500 и ряду Е6 для конденсаторов гр. Н30, Н50 и Н90, для конденсаторов К10-43 — ряду Е192.

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкФ, МОМ, не менее	Постоянная времени τc конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
КМ-3 — КМ-5; КМ-6, К10-17; К10-23 емкостью свыше 10 пФ; К10-43, К10-50, К10-52	П33, МПО, М47, М75, М750	±5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не должен превышать более 3 раз норму в нормальных климатических условиях	100	2,5
К10-23 и К10-42 емкостью менее 3 пФ		±0,25 пФ			
К10-23 емкостью свыше 3 до 10 пФ; К10-42 емкостью свыше 3 до 20 пФ		±0,5 пФ			
К10-42 емкостью 22 пФ		±5%			
К10-9		±3,5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			
КМ-3—КМ5; КМ-6; К10-23; К10-17	М1500	±10% или ±2пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-9		±5%			
КМ-3 — КМ-5; КМ-6; К10-17; К10-23; К10-27; К10-28; К10 36; К10-47; К10-49	Н30, Н50	±30%	Не должен превышать более 2 раз норму в нормальных климатических условиях	30	0,75
К10-9		±20%			
Все типы	Н90	—30% (в сторону увеличения не ограничивается)			

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
КМ-3 — КМ-5; КМ-6; К10-9; К10-23 емкостью свыше 10 пФ; К10-17; К10-50, К10-52	П120, П33, МПО, М47, М75	±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какая из этих величин больше	Не должен превышать более 2 раз норму в нормальных климатических условиях	1000	25
К10-9, К10-23, К10-42 емкостью менее 3 пФ		±0,25 пФ			
К10-9, К10-23 емкостью свыше 3 пФ до 10 пФ		±0,5 пФ			
К10-42 емкостью свыше 3 пФ до 20 пФ		±0,45 пФ			
К10-42 емкостью 22 пФ		±1 пФ			
К10-43		±1% или ±0,5 пФ в зависимости от того, какая величина больше			
КМ-3 — КМ-5; КМ-6; К10-9, К10-17; К10-23	М750	±3% или ±1 пФ в зависимости от того, какая величина больше			
К10-23; К10-17; КМ-6; К10-9; КМ-3 — КМ-5	М1500	±5% или ±2 пФ в зависимости от того, какая величина больше			
КМ-3 — КМ-5; К10-9; К10-27; К10-28; К10-23; К10-36	Н30, Н50	±10%	Не должен превышать более 1,5 раз норму в нормальных климатических условиях	300	7,5
КМ-6; К10-17; К10-47; К10-49		±20%			
КМ-3 — КМ-5; КМ-6; К10-17; К10-47; К10-50	Н90	—20% (в сторону увеличения не ограничивается)			
К10-9		—30% (в сторону увеличения не ограничивается)			

Керамические дисковые, пластинчатые, трубчатые и секционные:

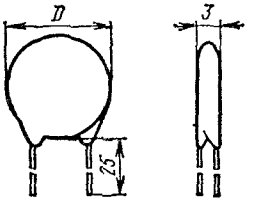
КД-1, КД-2, КДУ, К10-18, К10-19, К10-24, К10-29, К10У-5, К10-7В, КТ-1, КТ-2, КТ-3, КТИ, К10-25, К10-38, КЛС, К10-45.

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного тока.

Конденсаторы К10-18, К10-19, К10-24, К10-29 предназначены для использования в качестве встроенных элементов внутреннего монтажа аппаратуры (в кожухе комплектного изделия); КТИ — для работы в соединительных кабельных муфтах для симметрирования кабельных линий связи.

Конденсаторы выпускаются в обычном и всеклиматическом исполнениях, К10У-5 — только во всеклиматическом исполнении.

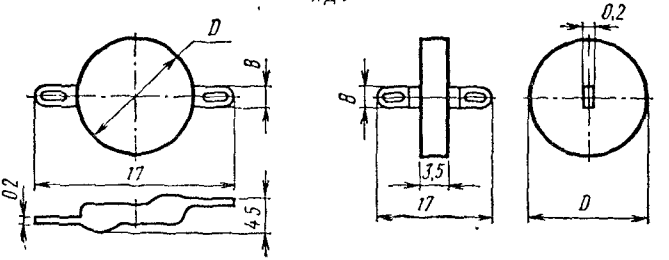
КД-1



КД-1

Группы по ТКЕ									Номинальное напряжение, В	Диаметр, D, мм	Масса, г, не более
П100	П33	МПО	М47	М75	М750	М1500	Н30	Н70			
Номинальная емкость, пФ											
1—2,2	1—3,9	1—4,7	1—4,7, 1—3,9	1—11	10—18	18—47	330	680; 1000	250, 160	4,5	0,3
2,7—3,9	4,7—7,5	5,1—12	5,1—10; 4,7—7,5	12—24	20—33	51—82	470	1500	(Н30, Н70)	5,5	0,5
4,7—7,5	8,2—10	13—18	11—15; 8,2—10	27—39	36—56	91—130	680	2200	100	6,5	1,0

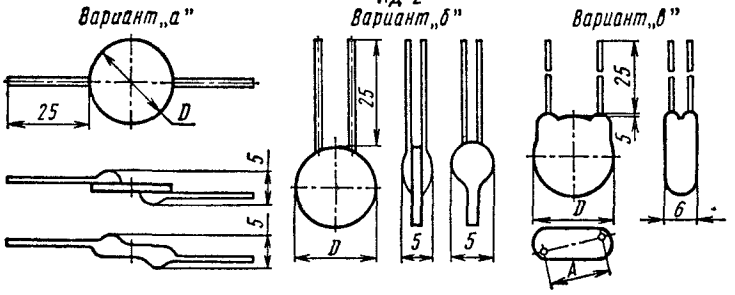
КДУ



КДУ

Группы по ТКЕ				Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
П100	П33	М47	М750		D	B	
Номинальная емкость, пФ							
—	1—2,2	—	—	500	8,5	2,5	1
1—2,2	2,7—4,7	3,3—6,8	—		8,5	2,5	1
—	5,6—12	7,5—15	27—47		10,5	4	1
—	13—27	16—27	—		16,5	8	2,5

КД-2



КД-2, варианты «а», «б»

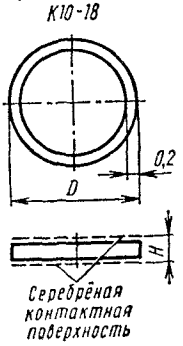
Группы по ТКЕ											Диаметр, D, мм	Масса, г, не более
П100	П33	МПО	М47	М75	М470	М750	М1500	Н20	Н70	Н90		
Номинальная емкость, пФ												
—	—	—	—	—	3,3—15	—	—	100—220	—	1000	4,0	1,0
—	—	1—3,9	—	—	—	—	—	270—470	—	1500	6,0	1,0
1—1,5	1—3,3	—	1—3,3	1—6,8	—	3,3—15	15—30	—	470; 680	—	6,5	1,0
—	—	4,7—8,2	—	—	16—27	—	—	560—820	—	2200; 3300	8,0	1,5
2,2—3,3	3,6—6,2	—	3,6—8,2	7,5—12	—	15—30	33—51	—	1000	—	8,5	1,5
—	—	9,1—15	—	—	30—47	—	—	1000; 1200	—	4700	10,0	1,5
3,6—5,1	6,8—10	—	9,1—15	13—24	—	27—51	56—100	—	1500; 2200	—	10,5	1,5
—	—	16—24	—	—	51—75	—	—	1500; 1800	—	6800	12,0	2
5,6—7,5	11—16	—	16—24	27—39	—	51—82	110—150	—	3300; 4700	—	12,5	2
—	—	27—39	—	—	82—120	—	—	2200; 3300	—	0,01—	16,0	2
8,2—12	13—30	—	27—43	43—68	—	82—150	180—270	—	6800	0,015 мкФ —	16,5	2

Примечание. Номинальное напряжение конденсаторов всех групп: 500 В, 300 В (Н70), 250 В (Н90).

КД-2, вариант «в»

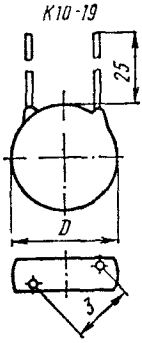
Группа по ТКЕ Н50 / Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм D	Размеры, мм A	Масса, г, не более
100, 150	250	6,0	2,5	1,0
220; 330; 470		8,0	5,0	1,0
680		10,0	5,0	1,5
1000		12,0	7,5	2,0
1500		14,0	10,0	3,0
2200; 3300; 4700		18,0	10,0	3,5

К10-18



Группы по ТКЕ: П100	П33	М47	М700	М1300	Н70	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм D	Размеры, мм H	Масса, г, не более
Номинальная емкость, пФ									
—	—	—	—	—	470; 680		6,5	1,6	1,0
1; 1,5; 2,2	2,7; 3,3; 3,9; 4,7	3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8	—	—	—		8,5	2,6	1,0
—	—	8,2	—	—	1000	500; 300 (Н70)	8,5	1,7	1,0
—	5,6; 6,8; 8,2; 10; 12	10; 12; 15;	27; 33; 39; 47	—	—		10,5	2	1,0
—	—	—	—	56—100	1500; 2200		10,5	1,6	1,5

К10-19

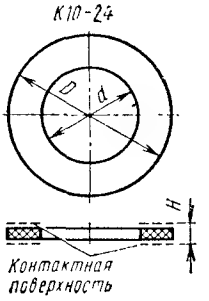


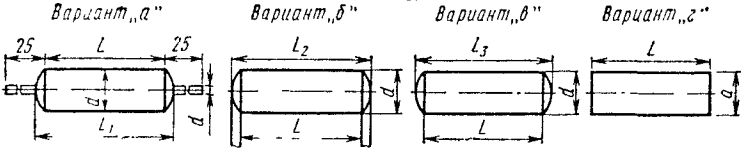
Группы по ТКЕ: П100	П33	М47	М75	М750	М1500	Н70	Диаметр, D, мм	Масса, г, не более
Номинальная емкость, пФ								
1; 1,5; 2,2	1; 1,5; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9	1; 1,5; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7	1; 1,5; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7—11	10—18	18—47	680; 1000	4,8	0,3
2,7; 3,3; 3,9	4,7—7,5	4,7; 5,1—10	12—24	20—33	51—82	1500	5,8	0,5
4,7—7,5	8,2—10	11—15	27—39	36—56	91—130	2200	6,8	1,0

Примечание. Номинальное напряжение всех групп: нормальное исполнение — 250 В, 160 В (Н70); тропическое исполнение — 80 В, 30 В (М750, М1500, Н70).

К10-24

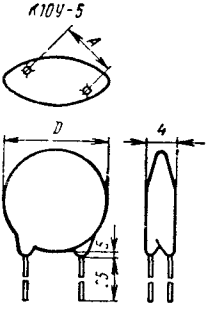
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	d	H	
0,01	500	56	26	2,3	40
0,022		79	37	3,0	80





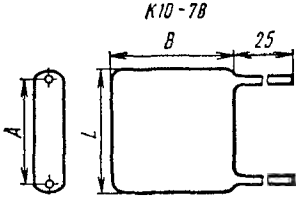
К10-29

Группы по ТКЕ							Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				
П100	П33	МПО	М75	М330	М750	М1500		L	l_1	L_2	L_3	d
Номинальная емкость, пФ												
—	0,47; 0,51; 0,56; 0,62; 0,68	0,47; 0,51; 0,56; 0,62; 0,68	0,47	—	1,0	2,2	500	6	10	9	8	3,5
0,33	1,0	1,0	0,68; 0,75; 0,82; 0,91; 1,00	0,68; 0,75; 0,82; 0,91; 1,00; 1,1; 1,2; 1,3; 1,5	1,5; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,4; 2,7	2,7; 3,0; 3,3; 3,6; 3,9; 4,3; 4,7; 5,1; 5,6; 6,2		5	9	8	7	4,5
0,47	1,5	1,5	1,5	2,2; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6; 3,9	3,3; 3,6; 3,9; 4,3; 4,7	6,8; 7,5; 8,2; 9,1; 10,0		5	9	8	7	5,5



К10У-5

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	*A*	
	0,1	3	7	2,5	0,5
	0,22		9	5,0	0,6
	0,47		11	5,0	0,7
	1,0		15	7,5	1,5
	2,2		19	7,5	2,5
Н50	0,01; 0,015; 0,022	10	7	2,5	0,5
	0,033; 0,047		9	5,0	0,6
	0,068; 0,1		11	5,0	0,7
	0,15; 0,22		15	7,5	1,5
	0,33; 0,47		19	7,5	2,5
	6800 пФ; 0,01	25	7	2,5	0,5
	0,015; 0,022		9	5,0	0,6
	0,033; 0,047		11	5,0	0,7
	0,068; 0,1		15	7,5	1,5
	0,15; 0,22		19	7,5	2,5
Н90	0,01; 0,015	10	7	2,5	0,5
	0,022; 0,033		7	2,5	0,5
	0,047; 0,068		9	5,0	0,6
	0,1; 0,15		11	5,0	0,7
	0,22; 0,33		15	7,5	1,5
	0,047		19	7,5	2,5
	6800 пФ	25	7	2,5	0,5
	0,01; 0,015		7	2,5	0,5
	0,022		7	2,5	0,5
	0,033; 0,047		9	5,0	0,6
	0,068		11	5,0	0,7
	0,1; 0,15		15	7,5	1,5
	0,22; 0,33		19	7,5	2,5
	6800 пФ	50	7	2,5	0,5
	0,01; 0,015		9	5,0	0,6
	0,022; 0,033		11	5,0	0,7
	0,047; 0,068		15	7,5	1,5
	0,1; 0,15		19	7,5	2,5
Н20	3300; 4700 пФ	25	7	2,5	0,5
	6800 пФ; 0,01		9	5,0	0,6
	0,015; 0,022		11	5,0	0,7
	0,033; 0,047		15	7,5	1,5
	0,068; 0,1		19	7,5	2,5

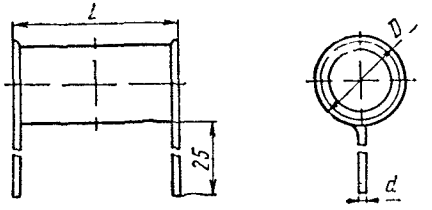


К10-7В

Группы по ТКЕ								Размеры, мм				Масса, г, не более
П33	МПО	М47	М750	М1500	Н30	Н70	Н90	*B*	*L*	*H*	*A*	
Номинальная емкость, пФ												
15—20	18—24	22—36	47—56	68—100	680; 1000	1500; 2200	3300; 4700	4	4	3,5	2,5	1,0
22—43	27—47	39—75	62—130	110—220	1500; 2200	3300; 4700	6800 пФ; 0,01 мкФ	6	6	3,5	2,5	1,0
47—82	51—91	82—130	150—240	240—390	3300	6800 пФ; 0,01 мкФ	0,015 мкФ 0,022 мкФ	8	8	3,5	5,0	2,0
91—120	100—150	150—200	270—430	430—680	4700; 6800	0,015 мкФ	0,033 мкФ	10	10	3,5	5,0	2,0
130—180	160—220	220—270	470—680	750—1000	0,01 мкФ	0,022 мкФ	0,047 мкФ	12	12	4,5	5,0	2,0
—	—	—	—	—	—	—	0,068 мкФ	14	14	4,5	5,0	2,5

Примечание. Номинальное напряженне для кондецсаторов всех групп 50 В.

КТ-1, КТ-2



КТ-1

Группы по ТКЕ							Размеры, мм			Масса, г, не более
П100	П33	М47	М75	М750	М1500	Н70	L	D	d	
Номинальная емкость, пФ										
1—12	1—24	1—30	1—47	2,2—100	15—220	680—3300	10	3,5	0,4	0,5
13—16	27—33	33—43	51—62	110—130	240—300	4700	12	3,5	0,4	0,7
18—22	36—43	47—56	68—91	150—200	330—390	6800	16	3,5	0,4	1,0
24—30	47—62	62—75	100—130	220—270	430—560	10 000	20	3,5	0,4	1,5

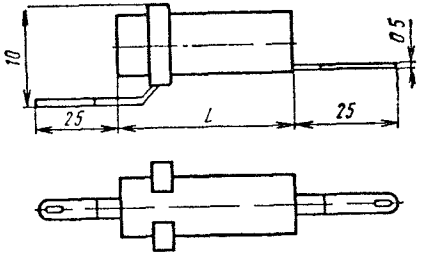
Примечание Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 250 В 160 В 80 В (М1500 1170)

КТ-2

Группы по ТКЕ							Размеры, мм			Масса, г, не более
П100	П33	М47	М75	М750	М1500	Н70	L	D	d	
Номинальная емкость, пФ										
2,2—12	2,2—24	2,2—36	2,2—51	2,2—120	15—240	680—4700	12	7,0	0,6	1,0
11—18	27—39	39—62	56—82	130—180	240—390	6800	16	7,0	0,6	1,3
20—24	43—56	68—82	91—120	200—270	430—560	—	20	7,0	0,6	1,5
27—30	62—82	91—110	130—150	300—360	620—750	—	25	7,0	0,6	1,8

Примечание Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 500 В, 300 В, 160 В(Н70).

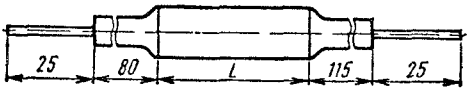
КТ-3



КТ-3

Группы по ТКЕ				Номинальное напряжение, В	Длина L, мм	Масса, г, не более
П100	П33	М47	М750			
Номинальная емкость пФ						
2,2—15	2 2—27	2 2—30	2,2—100	750, 500	12	3
16—30	30—47	33—62	110—220		20	3
33—51	51—75	68—100	240—430		30	4

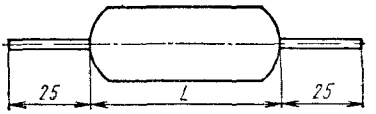
КТИ



КТИ

Вид конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В		Длина корпуса L, мм	Масса, г не более
		переменного тока частотой 50 Гц	постоянного тока		
КТИ 1	2 0—68 75—200	700	1000	20 25	4,0
КТИ 2	220—330 360—560 620—750 820—1000	325	450	30 40 50 60	4,0 5,0 5,5 6,0

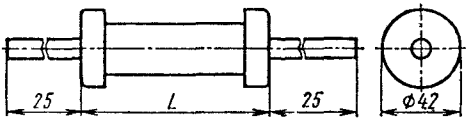
К10-25



К10-25

Группы по ТКЕ				Номинальное напряжение, В	Длина L, мм	Масса, г, не более
П100	П33	М47	М750			
Номинальная емкость						
5,1—15 15—30 33—51	5,1—15 16—39 43—62	5,1—39 43—91 100—150	5,1—180 200—360 390—560	500	16 25 35	2,3 2,8 3,4

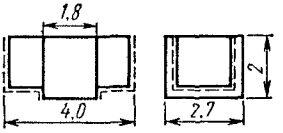
К10-38



К10-38

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размер L, мм	Масса, г не более
М47	1—10	500	10,8	1
М750	0,56; 0,68, 0,82	500	12	
М750	1—27	500	10,8	
М1500	1—30	500	10,8	
Н70	470—1000	300	10,8	

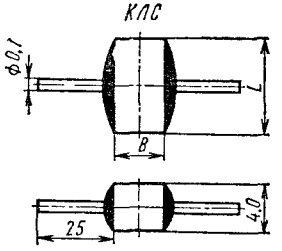
К10-45



---- *луженые контактные поверхности*

К10-45

Группы по ТКЕ		Номинальное напряжение, В	Масса, г, не более
МПО	М47		
Номинальная емкость, пФ			
0,51—22	0,51—22	50	0 1



КЛС

Группы по ТКЕ						Вид конденсатора	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
М47, М75	М750, М1500	Н50	Н30	Н70	Н90			B	L	
Номинальная емкость, пФ										
30—56	330—510	1500	—	—	—	КЛС-1	80	4	4	0,5
62—75	560—820	2200						3	3	0,7
82—130	910—1200	3300						6	6	1,0
150—240	1300—1800	4700; 6800						6	8	1,5
270—300	2000—3000	0,01 мкФ						6	10	1,8
—	—	—	1300; 2200 3300 4700 6800 0,01 мкФ	—	—		50	4	4	0,5
								5	5	0,7
								6	6	1,0
								6	8	1,5
								6	10	1,8
—	—	—	—	4700 6800 0,01 мкФ 0,015 мкФ 0,022; 0,033 мкФ	4700, 6800 пФ; 0,01; 0,015; 0,022 мкФ 0,033 мкФ 0,047 мкФ 0,068 мкФ 0,1 мкФ		35	4	4	0,5
								3	5	0,7
								6	6	1,0
								6	8	1,5
								6	10	1,8
18—33	91—270	680	—	—	—	КЛС-2	125	4	4	0,5
43—56	300—380	1000						5	5	0,7
62—82	430—620	1500						6	6	1,0
91—110	680—820	2200						6	8	1,5
120—160	910—1300	3300						6	10	1,8
—	—	—	1000 2200 3300 4700 6800	—	—		100	4	4	0,5
								5	5	0,7
								6	6	1,0
								6	8	1,5
								6	10	1,8
8,2—16	18—110	—	—	—	—	КЛС-3	200	4	4	0,5
18—30	120—240							5	5	0,7
33—51	270—330							6	6	1,0
56—52	360—510							6	8	1,5
68—91	560—820							6	10	1,8
—	—	—	680 1000 1500 2200 3300	—	—		160	4	4	0,5
								5	5	0,7
								6	6	1,0
								6	8	1,5
								6	10	1,8

Технические данные

Температура окружающей среды	
КД-2 гр. Н50	От —60° С до +200° С
КД-2, КДУ, КТ-1 — КТ-3 тропического исполиения	От —60° С до +155° С
КД-1 1-й категории; КД-2 гр. Н20; К10-19 гр. П100, П33, М47, М75, М750, М1500; КТ-1 — КТ-3, К10-45	От —60° С до +125° С
К10-24	От —10° С до +125° С
К10-38	От —60° С до +100° С
КД-1; КД-2; КДУ 3-й категорин; К10-19 гр. Н90; К10У-5 гр. Н50, Н90; К10-29; КТ-1—КТ-3 3-й категории; К10-25; КЛС	От —60° С до +85° С
К10-7В	От —40° С до +85° С
К10У-5 гр. Н20	От —25° С до +85° С
КТИ	От —25° С до +40° С
Относительная влажность воздуха	
К10-25 при +40° С	До 98%
К10-29 тропнческого исполнения, К10У-5, К10-19, К10-38 тропического исполиения при +35° С	До 98%
КТИ при +30° С	До 98%
КД-2, К10-18, К10-7В, КЛС, К10-29, К10-38 обычного исполнення при +25° С	До 98%
К10-24, К10-45 при +25° С	До 80%
Атмосферное давление	
КД-1, КД-2, КДУ, КТ-1 — КТ-3, К10-25, К10-45	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К10-18, К10-19, К10-29, КЛС	От 6,7 до 2942 гПа (от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К10-У5, КД-2, К10-38	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
К10-24	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Внбрационные нагрузки с ускорением в днапазоне частот 1—80 Гц:	
КТ-3, К10-7В	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
КДУ-2, КТ-2	До 10 *g*
КД-2	До 40 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
КД-2, КДУ, К10-19, К10-29, КТ-1, К10-25	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
КД-1	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
КД-2, КТ-1 — КТ-3, К10-38, КЛС, К10-45	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
К10У-5, К10-24, К10-7В	До 15 *g*
КД-1, КД-2, КДУ, К10-18. К10-19, К10-29, К10-25, КТ-1 — КТ-3	До 40 *g*
К10-38, КЛС, К10-45	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
КТ-1 — КТ-3, К10-25	До 500 *g*
КЛС, К10-45	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
КД-2, К10У-5, КТ-3, К10-25	До 50 *g*
КД-1, КД-2, КДУ, К10-18, К10-19, К10-29, КТ-1, КТ-2	До 100 *g*
К10-38	До 200 *g*
КЛС, К10-45	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровие звукового давления	
КД-1, КД-2, КДУ, КТ-1—КТ-3	До 130 дБ
К10-45	До 160 дБ
Допускаемое отклоненне емкости *	
К10-29 (1—1,5 пФ), КТИ (2—3,9 пФ), К10-38 (1—6,8 пФ), КД-2 гр. П100, П33, М47, М75	±0,4 пФ
КД-1, КТ-1—КТ-3, К10-19 (4,7—7,5 пФ) .	±0,4 пФ; ±10%; ±20%
К10-29 (0,33—1,3 пФ), К10-38 (1—6,8 пФ), К10-45 (до 10 пФ)	±0,25 пФ
К10-29 (1,5—2,4 пФ)	±0,25 пФ; ±20%
К10-29 (2,7—4,7 пФ)	±0,25 пФ; ±10%; ±20%
К10-45 (10 пФ и более)	±2%
КД-1 (8,2 пФ и более), КД-2, КДУ (М1500), К10-29 (5,1—10 пФ), К10-7В, К10-25, К10-38, КТ-1—КТ-3, КТИ	±5; ±10; ±20%
К10-7В гр. Н30	±20%
К10У-5 гр. Н50; К10-24, К10-18 гр. Н70, КД-1 гр. Н30, Н70; КТ-1—КТ-3	(—20÷+50), (—20÷+80)%
КД-2, К10У-5 гр. Н20	±20%; (—20÷+50)%
КД-2, К10У-5 гр. Н90; К10-7В гр. Н70, Н90; К10-38 гр. Н70	(—20÷+80)%
Тангенс угла потерь, не более	
КД-1, КД-2, КДУ, КТ-1, КЛС гр. П100, П33, М47, М75, М750, М1500	0,0012
К10-7В, К10-19, КТ-1, К10-25, К10-45 гр. П100, П33, М47, М75, М750, М1500 . . .	0,001
КТИ-1, КТИ-2	0,0027
КД-1, КД-2, КДУ, К10-24, К10У-5, К10-18, К10-7В, КТ-1, КТ-2, К10-38, КЛС гр. Н20, Н30, Н70, Н90	0,035
КЛС гр. Н50	0,005
КД-2, К10У-5 гр. Н50	0,050
Сопротивление изоляцнн в нормальных климатическнх условнях, не менее	

КД-1, КД-2, КДУ, К10-18, К10-19, К10-29, К10-7В, КТ-1, КТ-2, К10-25, К10-38, КЛС гр. П100, П33, М47, М75, М750, М1500, КЛС гр. Н50	10 000 МОм
КТИ	200 000 МОм
КД-1, КД-2, КДУ, КТ-1, КТ-2 всеклиматического исполнения	100 000 МОм
КД-2, К10-18, К10-19, К10-38 гр. Н20, Н50, Н70, Н90, К10-45	3000 МОм
К10-24, К10-7В, КЛС гр. Н30, Н70, Н90	1000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К10У-5	От 0,005 до 35 МОм·мкФ
КЛС гр. Н70, Н90	25 МОм·мкФ
Минимальная наработка	
К10-29, К10-7В, КТИ-1, КТИ-2, К10-45, КЛС	15 000 ч
К10-38	12 500 ч
КД-1, КД-2, КДУ, К10У-5, К10-19, К10-25, КТ-1—КТ-3	10 000 ч
КД-2, К10-18, К10-24, КТ-1—КТ-3	5000 ч
КД-1 всеклиматического исполнения	1000 ч
Срок сохраняемости	
КТ-1—КТ-3, К10-38, К10-45	15 лет
КД-1, КД-2, К10-18, К10-29, К10-7В, КТИ, КЛС	12 лет
К10У-5, К10-9	10 лет
КД-2 гр. Н90	8,5 лет
К10-24	8 лет

* Промежуточные значения номинальных емкостей К10-7В, КД-2, КДУ, КД-1, К10-19, КТ-1 — КТ-3, КЛС, К10-45 гр. П100, П33, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24; гр. Н30, М70, Н90 — ряду Е6; К10-18 гр. М1300, КД-2 гр. Н20 — ряду Е12.

Изменение параметров кондеисаторов в течение минимальной иаработки

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкф, МОм, не менее	Постоянная времени τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
КД-1, КД-2, КДУ, К10-29, К10-7В КТ-1—КТ-3, КТИ-1, КТИ-2, К10-45	П100, П33, М47, М75, М750	±0,25 пФ (до 3 пФ); ±0,5 пФ (свыше 3 до 10 пФ); ±5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше (свыше 10 пФ)	Не должен превышать более 3 раз норму в нормальных климатических условиях	100	2,5

Продолжение

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
К10-45	П100, П33, М47, М75, М750	±4% или ±0,5 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		100	2,5
К10-38		±10% или ±0,5 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-18		±3% или удвоенная погрешность прибора в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-19 КД-2, КДУ		±0,4 пФ (до 3,3 пФ), ±3% или ±0,8 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше (от 3,3 до 39 пФ)			
К10-7В	М1500	±10%			
КЛС	М47, 75, М750, М1500	±20%			
К10-24, К10У-5	Н20	±20%	Не должен превышать более 2 раз норму в нормальных климатических условиях	30	0,75
КД-2, К10-7В, КЛС	Н30	±30%			
КД-1		±20%			
КД-2, КЛС	Н50	±30%			
К10У-5		±20, ±50%			
К10-18, К10-19	Н70	±20%			
КД-1 К10-7В		±30%			
КД-2, КДУ		—40% (в сторону увеличения не нормируется)			
К10-38		±40%			
К10У-5	Н90	±50%			
КД-2, К10 7В		—30% (в сторону увеличения не нормируется)			
КЛС		—40% (в сторону увеличения не нормируется)			

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
КД-1, КД-2, КДУ, К10-19,	П100, П33, МПО, М47, М75	±0,25 пФ (до 3 пФ) ±0,5 пФ (выше 3 до 10 пФ)	Не должен превышать более 2 раз норму в нормальных климатических условиях	1000	24
КТ-1—КТ-3, КТИ-1, КТИ-2, К10-25, КЛС, К10-45		±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше (свыше 10 пФ)			
К10-29		±0,25 пФ или ±2% в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-18		±3% или удвоенная погрешность прибора в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-7В		±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-38	М750	±10% или ±0,5 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-18, К10-25, КЛС		±3% или удвоенная погрешность прибора в зависимости от того, какое из этих значений больше			
КД-1, К10-19 К10-7В		±3% или ±1 пф в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-29		±0,5 пФ			
КД-1, КД-2, КДУ, К10-19, К10-7В, КЛС	М1500	±5% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			
К10-29		±0,5 пФ			
К10-38		±10% или ±0,5 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше			

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная времени τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
К10У-5	Н20	±10%	Не должен превышать более 1,5 раз норму в нормальных климатических условиях	300	7,5
КД-1, К10-7В, КЛС	Н30	±10%			
К10У-5, КЛС	Н50	±10%; ±20%			
К10-24		±15%			
КД-1, К10-18, КЛС К10-19, К10-7В	Н70	±20%			
КТ-1—КТ-3, К10-38		(—30 ÷ +20)%			
КД-2		—40% (в сторону увеличения не нормируется)			
КД-2	Н90	—30% (в сторону увеличения не нормируется)			
К10У-5		(—20 ÷ +50)%			
К10-7В		—20% (в сторону увеличения не нормируется)			

Стеклокерамические и стеклянные:

СКМ, К22У-1, К22-4, К22-5, КС, К21-5, К21-7, К21-8, К21-9.

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего и импульсного тока.

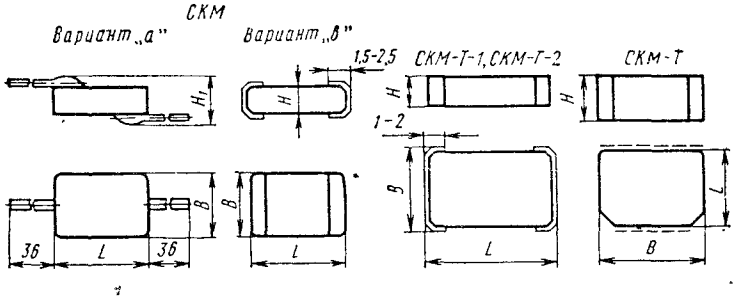
Конденсаторы выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

неизолированные с разнонаправленными выводами: К21-8 «а», К21-9 а», КС-1 «а» — КС-3 «а», СКМ «а», К22У-1;

неизолированные с однонаправленными выводами: К21-8 «б», К21-9 «б», КС-1 «б» — КС-3 «б», КС-4, К22-5, К21-5, К22У-1;

изолированные с однонаправленными выводами К21-8 «б», К21-9 «б», КС-1 «а» — КС-3 «а», К22-5, К21-7;

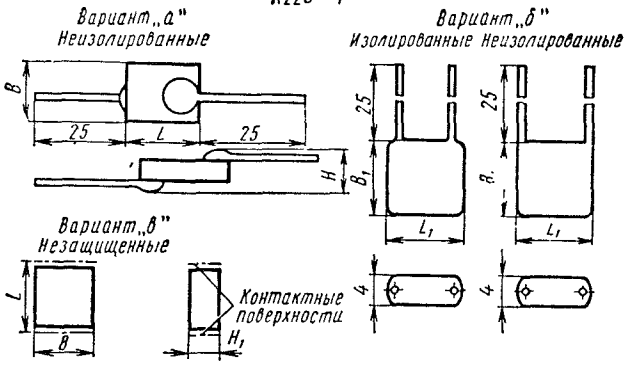
незащищенные: К21-8 «в», К21-9 «в», К22-4, К21-5, СКМ, К22У-1.



СКМ

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более	
				H	H_1	L	B	Вариант «а»	Вариант «в»
СКМ-1	МПО, М47, М330, Н30	10—150 20—360 680—1500	250 250 125	3,5	6,5	10,5	5,5	1,5	1,0
СКМ-2	МПО, М47 М330 Н30	160—510 390—1000 1600—5100	250 250 125	3,5	6,5	13,5	7,5	2,0	1,8
	МПО, М47 М330 Н30	51—300 100—510 1000—2700	500 500 250	5,0	8,0	13,5	7,5	2,5	2,0
СКМ-Т-1	МПО	9,1—200	250	4,0	—	10,5	5,5	1,0	—
СКМ-Т-2	МПО М330 М330	220—470 510—1000 180—510	125 125 250	5,0	—	13,5	7,5	2,0	—
СКМ-Т	МПО	9,1—200	250	5,0	—	9,0	9,0	2,0	—

К22У -1



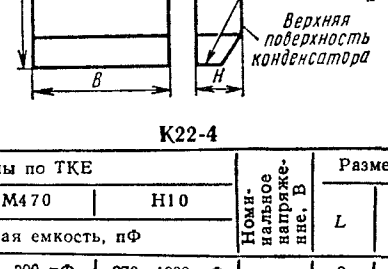
К22У-1

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
			L	L_1	B	B_1	H	H_1	
МПО, М47	30—560 220—430 130—270 22—120	35 100 160 250	6,5	8,0	5,5	7,0	3,0	4,5	1,0
	750—910 620—680 470—510 560—620	35 35 100 100	7,5	9,0	5,5	8,0	3,0	4,5	1,5
	390	160					3,4	5,0	
	300—360 130—150	160 250					3,0	4,5	
	1500—2200 1000—1500 680—910 430—560	35 35 100 160	9,5	11,0	7,5	9,0	3,0	4,5	2,0
	620	160					3,4	5,0	
	160—200	250					3,0	4,5	
М330	910—1200 750; 820 620; 680 510; 560 220—470 56—200	35 35 70 100 160 250	6,5	8,0	5,5	7,0	3,0	4,5	1,0

Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
			L	L_1	B	B_1	H	H_1	
М330	1600—2200 1300—1500 820—1000 750 510; 560	35 35 70 100 160	7,5	9,0	6,5	8,0	3,0	4,5	1,5
	620; 680	160					3,4	5,0	
	220—330	250					3,0	4,5	
	2700—3000	35	9,5	11,0	7,5	9,0	3,0	4,5	2,0
	3300—3900	35					3,4	5,0	
	1800—2400 910—1200	35 100					3,0	4,5	
	1300—1500	100					3,4	5,0	
	820 750 360—560	160 160 250					3,0	4,5	

К22-4

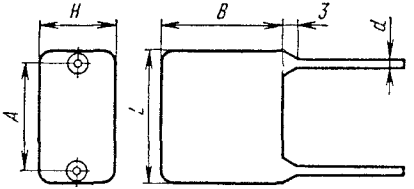
Незащищенные



К22-4

Группы по ТКЕ			Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
М75	М470	Н10		L	B	H	
Номинальная емкость, пФ							
33—220 пФ	39—300 пФ	270—1000 пФ	25	2	2	1,2	0,1
240—680 пФ	330—910 пФ	1200—2200 пФ		3,2	3,2	1,5	0,15
750—1300 пФ	1000—2000 пФ	2700—4700 пФ		5,5	3,2	1,5	0,2
1500—3000 пФ	2200—3900 пФ	5600—8200 пФ		5,5	5	1,5	0,3
3300—6200 пФ	4300—8200 пФ	0,010—0,022 мкФ		8	7,1	1,5	0,6
6800 пФ—0,013 мкФ	9100—0,016 мкФ	0,027—0,047 мкФ		12	9,5	1,8	2
0,015—0,027 мкФ	0,018—0,039 мкФ	0,056—0,12 мкФ		14	11,5	2	2,5

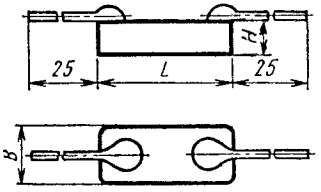
К22-5
Изолированные и неизолированные



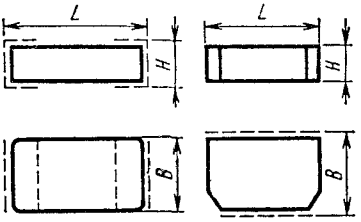
К22-5

Группы по ТКЕ			Номинальное напряжение, В	Всеклиматическое исполнение (изолированный конденсатор)			Обычное исполнение (неизолированный конденсатор)			Размеры, мм		Масса, г, не более	
М75	М47	Н10										Всеклиматическое исполнение	Обычное исполнение
Номинальная емкость				L	B	H	L	B	H	A	d		
75—680 пФ	100—910 пФ	470—2200 пФ	25	6,3	5,3	3,6	6	4,5	3,4	5	0,3	1,5	0,5
750—1300 пФ	1000—2000 пФ	2700—4700 пФ		8,5	5,3	3,6	8	4,5	3,4	5	0,3	1,5	0,5
1500—3000 пФ	2200—3900 пФ	5600—8200 пФ		8,5	7,5	3,8	8	6,7	3,6	5	0,4	2	1,0
3300—6200 пФ	4300—8200 пФ	0,010—0,022 мкФ		11	9	4,0	10	8,5	3,8	7,5	0,5	2,5	1,5
6800 пФ—0,013 мкФ	9100 пФ—0,015 мкФ	0,027—0,047 мкФ		11	18	4,0	10	17	3,8	7,5	0,6	3,0	2,0
0,015—0,027 мкФ	0,018—0,039 мкФ	0,056—0,120 мкФ		14	14	4,2	16	13	4,0	15	0,6	4,0	3,0

КС-1 — КС-3
Вариант „а"



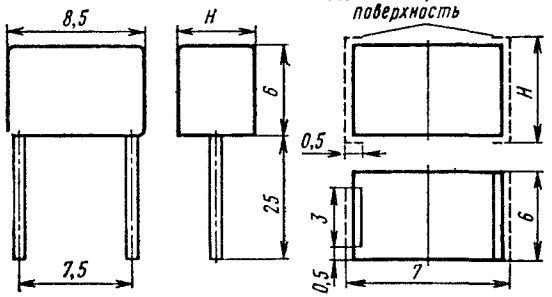
КС-4
Вариант „в"



КС-1 — КС-4

Группы по ТКЕ				Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более	
П60	МПО	М47	М150		L	B	H	Вариант «а»	Вариант «в»
Номинальная емкость									
10—120	10—120	15—120	20—120	500	14	8	3,7	2,0	1,8
130—180	130—200	130—240	130—300	500	14	8	6,0	3,0	2,8
180—470	200—510	240—560	300—750	500	19	12	6,0	5,0	4,5
470—510	510—620	560—750	750—1000	500	20	15	6,0	7,0	6,5
9,1—150	9,1—200	51—200	130—200	300	9	9	4,0	—	1,5

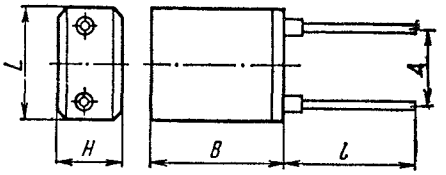
К21-5
Вариант „а"
Вариант „в"
Металлизированная поверхность



К21-5

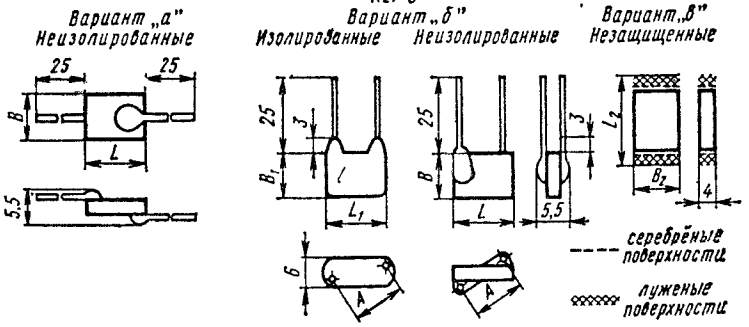
Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	H, мм	Масса, г, не более
МПО М47 М750	2,2—160	60	3	1,5 (для варианта «а»)
М330	180—330		4	2,0 (для варианта «в»)

К21-7



К21-7

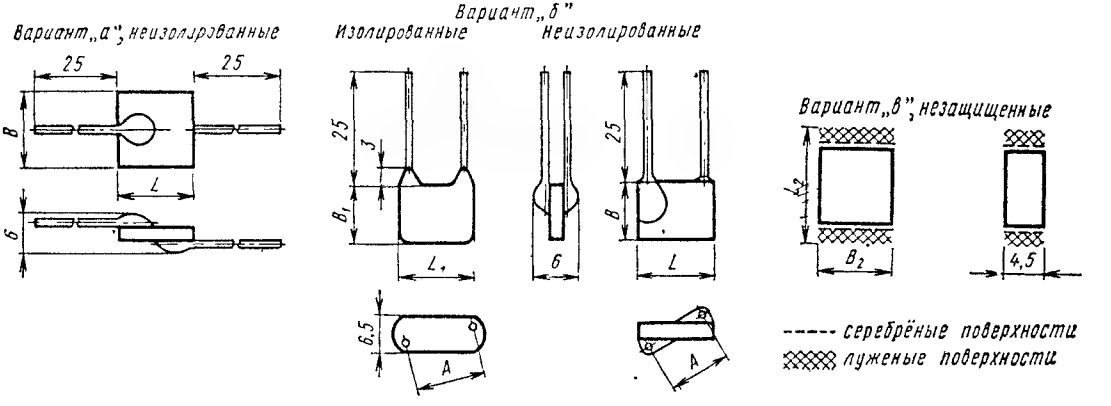
Номинальная емкость	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	*l*	
56—1000 пФ	50	4,5	9,5	3,0	2,5	16	0,8
1100—2200 пФ		5,0	10,5	3,5	4,0	20	1,2
2400—3900 пФ		11,0	11,5	3,5	5,0	20	1,5
4300 пФ—0,01 мкФ		14,5	14,5	4,0	7,5	20	3,0
0,011—0,02 мкФ		14,5	14,5	4,5	7,5	20	3,5



К21-8

Группы по ТКЕ							Размеры, мм							Масса, г, не более		
П60	П33	МПО	М47	М75	М150	М330	L	L_1	L_2	B	B_1	B_2	A	Неизолированные, вариантов «а», «б»	Изолированные, варианта «б»	Незащищенные, варианта «в»
Номинальная емкость, пФ																
0,1—51	10—56	12—62	15—68	18—75	20—82	22—110	5	6,5	4,2	4,5	6,5	4,2	2,5	0,8	1,0	0,6
56—120	62—150	68—160	75—180	82—200	91—220	120—330	7	8,5	6,2	6,5	8,5	6,2	5,0	1,0	1,2	0,8
130—220	160—270	180—300	200—300	220—360	240—390	360—560	9	11,0	8,2	8,5	11,0	8,2	7,5	1,2	1,5	1,0
240—360	300—430	330—470	360—560	390—620	430—680	620—910	11	13,0	10,2	10,5	13,0	10,2	7,5	1,8	2,0	1,2
390—560	470—620	510—680	620—750	680—820	750—910	1000—1500	13	15,0	12,2	12,5	15,0	12,2	10	2,0	3,0	1,5

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 250 В.



К21-9-7

Группы по ТКЕ							Размеры, мм					Масса, г, не более	
П100	П33	МПО	М47	М75	М150	М220	Варианты «а», «б»			Вариант «б»		Варианты «а», «б»	Вариант «в»
Номинальная емкость, пФ							L	B	A	L_2	B_2		
91—360	120—430	150—510	180—560	200—620	220—680	300—910	5,5	4,5	2,5	6,0	4,2	1,1	0,9
390—820	470—1000	560—1200	620—1300	680—1500	750—1800	1000—2200	7,5	6,5	5,0	8,0	6,2	1,3	1,1
910—1600	1100—2000	1300—2200	1500—2400	1600—2700	2000—3000	2400—5100	9,5	8,5	8,5	10,0	8,2	1,5	1,3
1800—2400	2200—2700	2100—3300	2700—3600	3000—3900	3300—4300	5600—6200	11,5	10,5	10,5	12,0	10,2	2,1	1,5
2700—3900	3000—4700	3600—5100	3900—5600	4300—6200	4700—7500	6800—10 000	13,5	12,5	12,5	14,0	12,2	2,6	2,0

Примечание Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 25 В

К21-9-8

Группы по ТКЕ							Размеры, мм							Масса, г, не более		
П100	П33	МПО	М47	М75	М750	М220	Неизолированные, вариантов «а», «б»		Изолированные, «б»		Вариант «в»			Неизолированные, вариантов «а», «б»	Изолированные, варианта «б»	Вариант «в»
Номинальная емкость, пФ							L	B	L_1	B_1	L_2	B_2	A			
56—160	62—180	68—220	75—240	82—270	91—300	120—430	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	2,5	1,1	1,3	0,9
180—560	200—620	240—750	270—820	300—910	330—1100	470—1300	7,5	7,5	9,5	9,5	7,5	7,5	5,0	1,3	1,5	1,1
620—1000	680—1200	820—1300	910—1500	1000—1600	1200—1800	1500—2700	9,5	9,5	12,0	12,0	9,5	9,5	7,5	1,5	1,8	1,3
1100—2000	1300—2200	1500—2400	1600—2700	1800—3000	2000—3600	3000—4700	11,5	11,5	14,0	14,0	11,5	11,5	7,5	2,1	2,3	1,5
2200—2700	2400—3000	2700—3300	3000—3900	3300—4300	3900—5100	5100—5600	13,5	13,5	16,0	16,0	13,5	13,5	10,0	2,6	3,6	2,0

Примечание. *Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп* 63 В.

К21-9-10

Группы по ТКЕ							Размеры, мм					Масса, г, не более	
П100	П33	МПО	М47	М75	М150	М220	Варианты «а», «б»			Вариант «в»		Варианты «а», «б»	Вариант «в»
Номинальная емкость, пФ							L	B	A	L_1	B_1		
2,2—68	2,2—75	2,2—82	2,2—100	33—110	39—120	47—150	5,5	4,5	2,5	6,0	4,2	1,1	0,9
75—200	82—240	91—270	110—300	120—330	130—390	160—470	7,5	6,5	5,0	8,0	6,2	1,3	1,1
220—360	270—470	300—510	330—560	360—620	430—680	510—910	9,5	8,5	7,5	10,0	8,2	1,5	1,3
390—560	510—750	560—820	620—910	680—1000	750—1100	1000—1300	11,5	10,5	7,5	12,0	10,2	2,1	1,5
620—820	820—1000	910—1100	1000—1200	1100—1300	1200—1600	1600—2000	13,5	12,5	10,0	14,0	12,2	2,6	2,0

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 160 В.

К21-9-11

Группы по ТКЕ							Размеры, мм							Масса, г, не более		
							Неизолированные, вариантов «а», «б»		Изолированные, варианта «б»		Вариант «в»		A	Неизолированные, вариантов «а», «б»	Изолированные, варианта «б»	Вариант «в»
П100	П33	МПО	М47	М75	М150	М220	L	B	L_1	B_1	L_2	B_2				
Номинальная емкость, пФ																
9,1—51	10—56	12—62	15—68	18—75	20—82	22—110	5,5	4,5	7,5	7,5	6,0	4,2	2,5	1,1	1,3	0,9
56—120	62—150	68—160	75—180	82—200	91—220	120—330	7,5	6,5	9,5	9,5	8,0	6,2	5,0	1,3	1,5	1,1
130—220	160—270	180—300	200—330	220—360	240—390	360—560	9,5	8,5	11,0	11,0	10,0	8,2	7,5	1,5	1,8	1,3
240—360	300—430	330—470	360—560	390—620	430—680	620—910	11,5	10,5	14,0	14,0	12,0	10,2	7,5	2,1	2,3	1,5
390—560	470—620	510—680	620—750	680—820	750—910	1000—1500	13,5	12,5	16,0	16,0	14,0	12,2	10,0	2,6	3,6	2,0

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 250 В.

К21-9-12

Группы по ТКЕ							Размеры, мм							Масса, г, не более		
							Неизолированные, вариантов «а», «б»		Изолированные, варианта «б»		Вариант «в»		A	Неизолированные, вариантов «а», «б»	Изолированные, варианта «б»	Вариант «в»
П100	П33	МПО	М47	М75	М150	М220	L	B	L_1	B_1	L_2	B_2				
Номинальная емкость, пФ																
9,1—27	10—33	11—36	13—39	15—43	16—51	20—68	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	2,5	1,1	1,3	0,9
30—91	36—100	39—110	43—130	47—150	56—160	75—220	7,5	7,5	9,5	9,5	7,5	7,5	5,0	1,3	1,5	1,1
100—160	110—220	120—220	150—240	160—270	180—300	240—390	9,5	9,5	12,0	12,5	9,5	9,5	7,5	1,5	1,8	1,3
180—300	220—360	240—390	270—470	300—510	330—560	430—1000	11,5	11,5	14,0	14,5	11,5	11,5	7,5	2,1	2,3	1,5
330—560	390—750	430—820	510—1000	560—1200	620—1500	1100—1600	13,5	13,5	16,0	16,5	13,5	13,5	10,0	2,6	3,6	2,0

Примечание. Номинальное напряжение для конденсаторов всех групп 500 В.

Температура окружающей среды	
СКМ-Т-1, СКМ-Т-2 гр. МПО, М330; СКМ-Т	От —60° С до +200° С
СКМ-1, СКМ-2 гр. МПО; К21-9 вариантов «а» и «б»; К22У-1 гр. МПО, М47 (при $U_н$=100, 160, 250 В); КС-4; К21-7; К21-8	От —60° С до +155° С
СКМ-1, СКМ-2 гр. МПО, М47, М330; К21-9 варианта «в»; К22У-1 гр. М47, МПО, М330 при $U_н$=35 В ($C_н$=30—1500 пФ)	От —60° С до +125° С
КС-1—КС-3, К21-5, СКМ-1, СКМ-2 гр. Н30	От —60° С до +100° С
К22У-1 гр. М47, МПО при $U_н$=35 В ($C_н$=1500—2200 пФ); К22-4, К22-5	От —60° С до +85 °С
Относительная влажность воздуха	
К21-7, К21-8, КС, К21-5, СКМ при +40° С	До 98%
К21-9 изолированных варианта «б», К22-5 всеклиматического исполнения при +35° С	До 98%
К21-9 неизолированных вариантов «а» и «б», К22-5 обычного исполнения, К22У-1 вариантов «а» и «в» при +25° С	До 98%
К21-9 варианта «в», К22-4 обычного исполнения при +25° С	До 80%
Атмосферное давление	
КС-1—КС-4, К21-7, К21-8, К21-9	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст до 3 кгс/см²)
К22-4, К22-5, К22У-1	От 0,0000013 до 1067 гПа (от 10^{-6} до 800 мм рт. ст.)
СКМ, К21-5	От 6,7 до 1040 гПа (от 5 до 780 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 5—80 Гц:	
К22-4 и К22-5 (размером 10×5,2 мм и более	До 5 *g*
К21-7, К21-8 (размером 6,5×6,5 мм и более	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К22-4, К22-5 (размером 8,5×7,0 и менее), СКМ, К22У-1	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
КС, К21-5, К21-8 (размером 5×4,5; 7×6,5; 9×8,5), К21-9	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц при креплении за корпус:	
КС, СКМ, К22У-1, К22-4, К22-5, К21-5, К21-7—К21-9	До 40 *g*

Многократные удары с ускорением	До 150 g
Одиночные удары с ускорением	До 1000 g
Линейные нагрузки с ускорением	До 500 g
Акустические шумы при уровне звукового давления в диапазоне частот 50—10 000 Гц	
К22У-1, КС-1—КС-4, К21-8	До 130 дБ
Допускаемое отклонение емкости *	
К21-9 емкостью 2,2—9,1 пФ	±0,5 пФ
К21-9 емкостью свыше 43 пФ; СКМ гр. МПО, М47, М330; КС-1—КС-4	±2; ±5; ±10; ±20%
К22У-1, К22-4, К22-5, К21-5, К21-7—К21-9 емкостью 10—43 пФ	(—20÷+50) %
К22-4, К22-5 гр. Н10	±10; ±20%
Тангенс угла потерь, не более	
гр. П100, П60, П33, МПО, М47, М75, М150, М220, М330, М470:	
К21-8 емкостью свыше 50 пФ, КС	0,0015
К21-8 емкостью менее 50 пФ	$1{,}5(150/C+7)\cdot 10^{-4}$
К22У-1; СКМ; К21-9 емкостью свыше 50 пФ	0,0020
К21-9 емкостью менее 50 пФ	$2(150/C+7)\cdot 10^{-4}$
К22-4, К22-5, К21-5	0,0025
К22-4, К22-5 гр. Н10	0,008
СКМ гр. Н30	0,01
Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях (при емкости менее 0,025 мкФ), не менее	
СКМ, К22У-1, К22-4, К22-5, К21-5, К21-7, К21-9 гр. П100, П60, П33, МПО, М47, М75, М150; М220, М330, М470	10 000 МОм
К21-8	50 000 МОм
КС-1—КС-4	20 000 МОм
К22-4, К22-5 гр. Н10	3000 МОм
СКМ гр. Н30	5000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях (при емкости свыше 0,025 мкФ), не менее	
К22-4, К22-5 гр. М75, М470	250 МОм·мкФ
гр. Н10	75 МОм·мкФ
Минимальная наработка	
КС-1—КС-3, К21-5, К21-7—К21-9	10 000 ч
СКМ, К22У-1, К22-4, К22-5	5000 ч
КС-4	3000 ч
Срок сохраняемости	12 лет

* Промежуточные значения номинальных емкостей соответствуют ряду Е24 для всех конденсаторов групп П100, П60, П33, МПО, М47, М75, М150, М220, М330, М470 и ряду Е6 гр. Н10, Н30.

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной выработки

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов с емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
КС-1 — КС-4	П60, МПО, М47, М150	+0,5 пФ	Не должен превышать более 3 раз норму в нормальных климатнческих условиях	2000	—
К21-5, СКМ	МПО, М47, М75, М330	±5%	0,005	500	—
К21-7	П120	±15%	0,0025	1000	—
К21-8	П60, П33, МПО, М47, М75, М150, М330	±8%	0,005	10	—
К21-9	П100, П33, МПО, М47, М75, М150, М220	±0,25 пФ при $C_н$<3 пФ ±0,5 пФ при $C_н$<10 пФ; (—10 ÷ +5)% нлн 1 пФ в зависимости от того, какая из этих величин больше при $C_н$>10 пФ	tg δ≤6 $(150/C+7)\cdot10^4$ при $C_н$<50 пФ; tg δ≤0,006 при $C_н$>50 пФ	100	—
К22-4, К22-5	М75, М470, М47	±10%	tg δ≤10 $(150/C+7)\cdot10^4$ при $C_н$<47 пФ; tg δ≤0,01 при $C_н$>47 пФ	50	1,25
К22У-1,	МПО, М47, М330	±5% при $C_н$<100 пФ; ±3% при $C_н$>100 пФ	0,005	500	—
К22-4, К22-5	Н10	±20%	0,025	10	0,25
СКМ	Н30	±50%	Не должен превышать более 3 раз норму в нормальных климатическнх условиях	2500	—

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, *не более*	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции конденсаторов емкостью до 0,025 мкФ, МОм, не менее	Постоянная τ_c конденсаторов емкостью свыше 0,025 мкФ, МОм·мкФ, не менее
СКМ	МПО, М47, М330	±5%	Не должен превышать более 2 раз норму в нормальных климатических условиях	5000	—
К22-4, К22-5	М47, М75, М470	±10%	$\operatorname{tg}\delta \leqslant 10\ (150/C+7)\cdot 10^{-4}$ при $C_н<47$ пФ; $\operatorname{tg}\delta \leqslant 0,01$ при $C_н>47$ пФ	50	1,25
К21-5	МПО, М47, М75, М330	±3% или +1 пФ в зависимости от того, какая из этих величин больше	0,0035	1000	—
К21-7	П120	±10%	0,0025	5000	—
К21-8	П60, П33, МПО, М47, М75, М150, М330	±0,5 пФ	Не должен превышать более 2 раз норму в нормальных климатических условиях	1000	—
К21-9	П100, П33, МПО, М47, М75, М150, М330	±0,25 пФ при $C_н<3$ пФ; 0,5 пФ при $C_н<10$ пФ; ±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какая из этих велнчии больше при $C_н>10$ пФ	$\operatorname{tg}\delta \leqslant 4\ (150/C+7)\ 10^{-4}$ при $C_н<50$ пФ; $\operatorname{tg}\delta \leqslant 0,004$ при $C_н>50$ пФ	1000	—
К22У-1	МПО, М47, М330	±5% при $C_н<100$ пФ; ±3% при $C_н>100$ пФ	0,005	500	—
КС-1 — КС-4	П60, МПО, М47, М150	±0,5 пФ при $C_н<10$ пФ; ±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какая из этих величин больше при $C_н>10$ пФ	0,003	3500	—
К22-4, К22-5	Н10	±20%	0,025	10	0,25
СКМ	Н30,	±50%	Не должен превышать более 1,5 раза норму в нормальных климатических условиях	2500	—

Слюдяные:

КСГ, СГМ, СГМЗ, КСО, КСОТ, ССГ, СГО, К31П-4, К31П-5, К31У-3Е, К31-10, К31-11.

Конденсаторы КСГ, СГМ, КСО, СГМЗ, КСОТ, К31П-4, К31У-3Е, К31-10, К31-11 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; ССГ, СГО, К31П-5 — в цепях постоянного и переменного тока; КСГ, СГМ, КСО, КСОТ, К31У-3Е, К31-11 используются также в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются различных конструкций:

в металлическом корпусе герметизированные К31П-5-5, КСГ, ССГ, СГО, уплотненные К31-10;

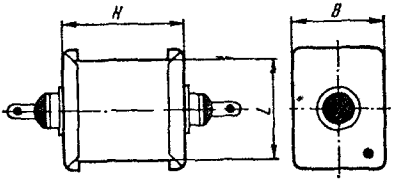
в керамическом корпусе герметизированные СГМ, СГМЗ;

в пластмассовом корпусе уплотненные К31П-4;

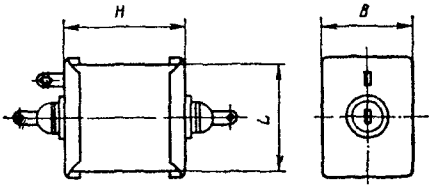
опрессованные пластмассой К31П-3Е, К31П-5-1 — К31П-5-4, КСО;

окуклленные К31-11.

КСГ-1, вариант „а"



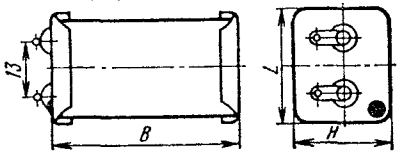
КСГ-1, вариант „б"



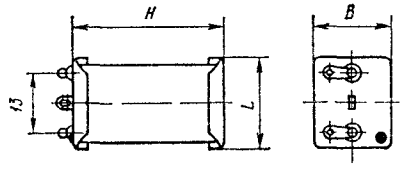
КСГ-1

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм				Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	*A*	
470—4700 470—18000	1000 500	±50, ±200	23	14	26	—	30

КСГ-2, вариант „а"; СГО; К31П-5-5



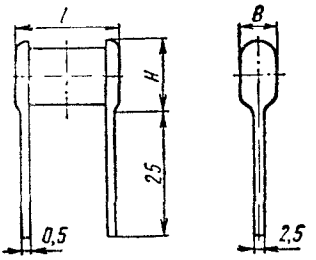
КСГ-2, вариант „б",
СГО, К31П-5-5



КСГ-2, СГО, К31П-5-5

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм				Масса, г, не более
			L	B	H	A	
КСГ-2							
18 000—27 000 22 000—100 000	1000 500	±50; ±200	31	23	45	13	80
СГО							
1000 2000 3000 4000	250; 500	±50	47	27	60	20	250
10 000 20 000 30 000 40 000							
100 000				32			
200 000 300 000			69	39	57	35	500
400 000				64			
К31П-5-5 (группа А)							
75 000, 100 000	100	±50, ±100	46	21	50	25	175

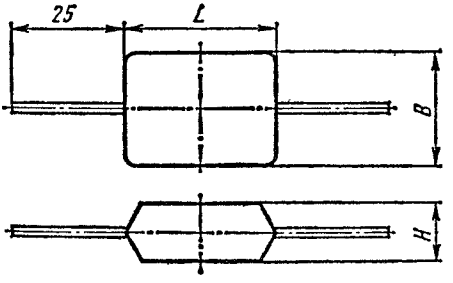
СГМ-1 — СГМ-4



СГМ-1—СГМ-4, СГМЗ

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	
СГМ-1 — СГМ-4						
51—560	250	±50; ±200	13	6	9,5	3
620—1200				7	10	3,5
51—4300	500		18	7,5	13,5	5
100—3000	1000					
100—1500	1600					
1600—3900				9	22	11
3300—6800	1000					
4700—6200	500					
6800—10000	250					
СГМЗ						
50—4000	350	±50; ±200	20	7,5	13,5	5
4005—10 000				9	22	11

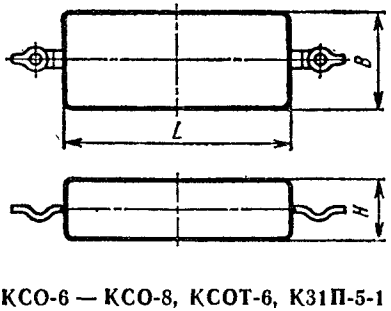
КСО-1, КСО-2, КСО-5, КСОТ-1, КСОТ-2, КСОТ-5, К31П-5-2, К31П-5-3, К31П-5-4, К31У-3Е



КСО-1, КСО-2. КСО-5, КСОТ-1, КСОТ-2, КСОТ-5, К31П-5-2 — К31П-5-4, К31У-3Е

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	
		КСО-1, КСО-2, КСО-5				
51—750	250	±50; ±100; ±200	13	7	4,6	1,5
100—2400	500	±50; ±100; ±200 или не нормируется	18	11	5,5	3
470—6800						
7500—10 000	250		20	20	6,5 9 — для емкости свыше 3300 пФ	8 9 — для емкости свыше 3300 пФ
		КСОТ-1, КСОТ-2, КСОТ-5				
51—510	250	±50; ±100; ±200	13	7	4,6	2
100—1200	500		18	11	5,5	5
470—3300			20	20	6,5	8
3600—6800					9,0	10
		К31П-5-2 — К31П-5-4				
3010—6800	100	±50; ±100	20	20	9	12,5
1005-3300					6,5	10
100-1000			18	11	6,7	5,5
		К31У-3Е				
51—510	250	±50; ±100; ±200	14	9	6,1	2,0
100—1200	500		18	11	6,7	5,0
470—3300			20	20	6,5	8,0
600—6800					9,0	10,0

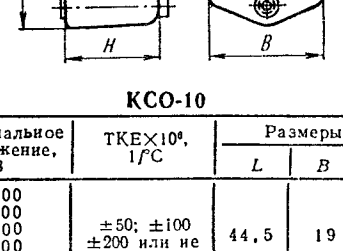
КСО-6, КСО-7, КСО-8, вариант „а"
КСОТ-6, К31П-5-1



КСО-6 — КСО-8, КСОТ-6, К31П-5-1

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	
КСО-6, КСО-7, КСО-8, вариант «а»						
100—2700	1000	±50; ±100; ±200	27	16,5	9	11
47—1000	2500		32	28,6	8,6	23
1100—2200	1600					
2400—3300	1000					
1000—3300	2500				11	30
3600—4300	2000					
4700—6800	1600					
7500—10 000	1000					
12 000—27 000	500					
10 000—27 000	250					
КСОТ-6						
100—1500	1000	±50; ±100; ±200	27	16,5	9,0	11
К31П-5-1 (группа Б)						
5000—50 000	100	±50; ±100	32,6	13	18,6	35

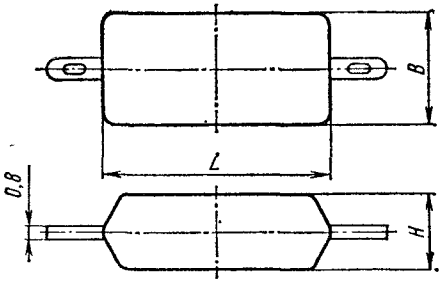
КСО-10



КСО-10

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	
47—1000	3000	±50; ±100 ±200 или не нормируется	44,5	19	34	60
3600—4700	2500					
5100—10 000	2000					
12 000—15 000	1600					
18 000	1000					
27 000—47 000	500					

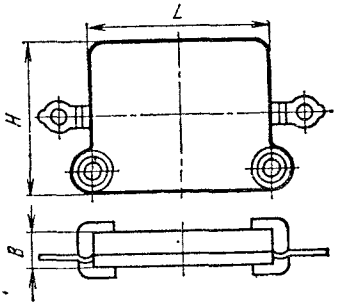
КСО-11, КСО-13



КСО-11, КСО-13

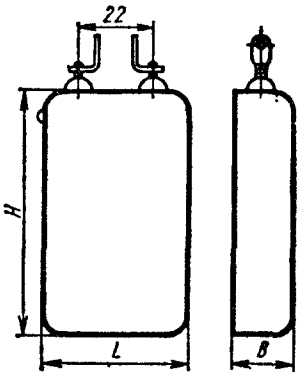
Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	B	H	
10—560	3000	Не нормируется	41	20	10	22
620—3300	2000					
3600—6800	1000					
7500—10 000	500					
10—390	5000		46	27	12	35
680—1500	3000					
3300—3900	2000					
6800—10 000	1000					
12 000—18 000	500					
10—390	6300		64	40	14	90
330—1800	5000					
1500—3900	3000					
3300—10 000	2000					
12 000—22 000	1000					
22 000—47 000	500					

КСОТ-7, КСОТ-8



КСОТ-7, КСОТ-8

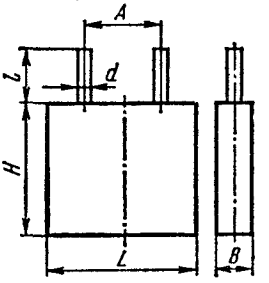
Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	B	H	
1600—3300	1000	±50; ±100; ±200	32	8,6	28,6	23
3600—10 000						30



ССГ

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	B	H	
150—50000	350	±50	40	10	35	50
50000—100000					60	80
100000—200000				20		120

К31П-4, вариант „а"; К31-10

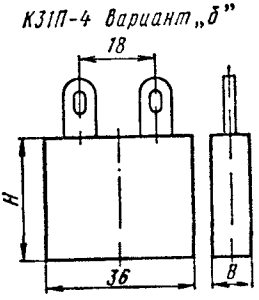


К31П-4, вариант «а»; К31-10

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм						Масса, г, не более
			L	B	H	A	d	l	
К31П-4, вариант «а»									
50—4000	350	±50, ±200	18	8	15	13	0,5	25	5
4005—10 000					22				10
К31-10									
277—10 000	100	+(33±30)	17,5	4,8	15	12,5	0,6	12	2

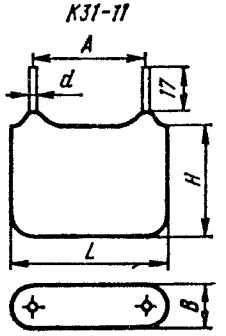
К31П-4, варнант «б»

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм		Масса, г, не более
			B	H	
10010—50000	350	±±50, ±200	10,5	32	30
50030—100000				52	45
100100—200000			12,5		55



К31-11

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Размеры, мм					Масса, г, не более
			L	B	H	A	d	
51—470	250	±±50; ±100 ±200	12	5	7	10	0,6	1,4
100—1500	500		17	6	11	15	0,8	2,5
750—10 000			19	9	19	15	1,0	5,8



Предельные электрические режимы и параметры

Допустимые амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице и на графиках.

Типы конденсаторов	Номинальное напряжение, В	Частота, Гц				
		50—100	100—500	500—1000	1000—10 000	свыше 10 000
		Относительное значение допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока, %				
КСГ, СГМ, КСО	До 500	50	50	30	30	10
	От 1000 до 3000	30	30	20	20	5
	Свыше 3000	15	15	10	10	3

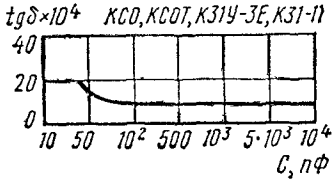
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Частота, Гц				
		50—100	100—500	500—1000	1000—10 000	свыше 10000
		Относительное значение допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока, %				
СГМЗ, ССГ	350	50	50	30	30	10
К31У-3Е	250, 500	50	50	30	30	10
КСОТ	250, 500	50	50	30	30	10
	1000	30	30	20	20	5
СГО	250, 500	30	16	16	10	—
К31П-4	350	250	250	150	150	50
К31П-5	100	15	15	15	15	15

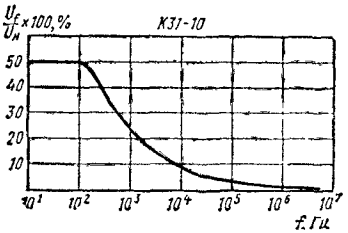
Примечание. Допустимое значение амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока вычисляется по формуле

$$U_f = 565 \cdot 10^3 \sqrt{P_{\text{р.доп}}/fC},$$

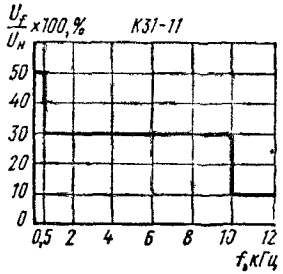
где U_f — амплитуда напряжения, В, C — емкость конденсатора, пФ, f — частота, Гц, $P_{\text{р доп}}$ — допустимая реактивная мощность конденсатора, ВАР

Тангенс угла потерь конденсаторов КСО, КСОТ, К31У-3Е, К31-11 не превышает значений, приведенных ниже на графике:





Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды	
К31П-5	От —10 до +35° С
ССГ	От —55 до +70° С
КСГ, КСО, СГМЗ, К31П-4	От —60 до +70° С
СГМ, К31У-3Е (группа Б), К31-11	От —60 до +85° С
К31У-3Е (группа А)	От —60 до +100° С
К31-10	От —60 до +125° С
КСОТ	От —60 до +155° С
СГО	От +10 до +35° С
Относительная влажность воздуха	
К31П-5 (группа А) при +25° С	До 40%
К31П-5 (группа В) при +25° С	До 80%
КСО, К31П-4, К31-10 при +25° С	До 98%
КСГ, СГМ, СГО, К31-11 при +35° С	До 98%
СГМЗ, КСОТ, ССГ, К31У-3Е при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
СГО (250 В)	От 0,0000013 до 1067 гПа (от 10^{-6} до 800 мм рт. ст.)
КСОТ, К31-11	До 1,3 гПа (до 1 мм рт. ст.)
КСГ, СГМ, КСО-1, КСО-2, КСО-5—КСО-8	От 1,3 до 1067 гПа (от 1 до 800 мм рт. ст.)
К31У-3Е	До 6,7 гПа (до 5 мм рт. ст.)
К31П-4, К31-10	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
СГМЗ	От 6,7 до 2971 гПа (от 5 мм рт. ст. до 3 атм)
СГО (500 В)	От 20 до 1067 гПа (от 15 до 800 мм рт. ст.)
КСО-10—КСО-13	От 85 до 1067 гПа (от 64 до 800 мм рт. ст.)
К31П-5	От 85 до 1471 гПа (от 64 мм рт. ст. до 1,5 атм)
ССГ	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
СГО	До 2,5 *g*
ССГ, К31П-5-5 (группа А)	До 7,5 *g*
КСО-10—КСО-13, К31П-4	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К31У-3Е (группа Б)	До 6 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
КСГ, КСО-1, КСО-2, КСО-5—КСО-8, СГМ	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
К31П-5-1—К31П-5-4 (группа Б)	До 7,5 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
СГМЗ, КСОТ, К31-11	До 15 *g*
К31-10	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—2500 Гц:	
К31У-3Е (группа А)	До 30 *g*
Многократные удары с ускорением	
СГО, К31П-5	До 12 *g*
КСГ, СГМ, КСО	До 15 *g*
К31У-3Е (группа А)	До 25 *g*
К31У-3Е (группа Б)	До 35 *g*
СГМЗ	До 50 *g*
КСОТ, ССГ, К31П-4, К31-11	До 75 *g*
К31-10	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
КСГ, СГМ, КСО (кроме КСО-10—КСО-13), К31П-5	До 35 *g*
СГМЗ, КСОТ, ССГ, К31-11	До 150 *g*
К31-10	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К31П-4	До 10 *g*
ССГ	До 15 *g*
КСГ, СГМ, КСО (кроме КСО-10—КСО-13), К31П-5, К31У-3Е	До 25 *g*
КСОТ, К31-10	До 100 *g*
СГМЗ, К31-11	До 150 *g*
Допускаемое отклонение емкости	
СГО	±0,25; ±0,5%
К31-10	±0,25; ±0,5; ±1; ±3; ±5; ±10%
СГМЗ, К31П-4	±0,3; ±0,5; ±1; ±2; ±3; ±5; ±10%
ССГ	±0,3; ±0,5; ±1; ±2; ±5%
К31П-5	±1; ±2; ±5%
КСГ, СГМ, КСО, КСОТ, К31У-3Е, К31-11	±2; ±5; ±10; ±20%
Тангенс угла потерь	
СГО (свыше 0,01 мкФ), ССГ и К31П-4 емкостью от 0,01 до 0,2 мкФ	0,0005
СГМЗ (свыше 1500 пФ), ССГ (0,005—0,01 мкФ), К31П-4 (0,0015—0,01 мкФ), К31П-5 (свыше 200 пФ)	0,0007
КСГ, СГМ, СГО (до 4000 пФ), ССГ (0,001—0,005 мкФ), СГМЗ и К31П-4 емкостью от 100 до 1500 пФ, К31П-5 (100—200 пФ), К31-10	0,001
СГМЗ (до 100 пФ), ССГ (500—1000 пФ), К31П-4 (50—500 пФ)	0,0015
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
СГО (свыше 0,01 мкФ)	1000 МОм
КСО-10—КСО-13, ССГ	7500 МОм
КСГ, СГМ, СГМЗ, КСО-1, КСО-2, КСО-5—КСО-8, СГО, (до 4000 пФ), К31П-4, К31П-5, К31-10	10 000 МОм

КСОТ-6—КСОТ-8	20 000 МОм
КСОТ-1, КСОТ-2, КСОТ-5, К31У-3Е, К31-11	50 000 МОм
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее:	
СГО	1000 МОм
К31-10	5000 МОм
КСГ, ССГ, К31П-5-5	10 000 МОм
Минимальная наработка	
К31У-3Е (группа А)	2000 ч
КСГ, СГМ, СГМЗ, КСО, КСОТ, СГО, К31П-4	5000 ч
ССГ, К31У-3Е (группа Б), К31-10, К31-11	10 000 ч
К31П-5 (группа Б)	52 500 ч
К31П-5 (группа А)	174 600 ч
Срок сохраняемости	
К31П-4	6 лет
КСГ, СГМ, СГМЗ, КСО, ССГ, К31П-5 (группа Б), К31-10, К31-11	12 лет
КСОТ, СГО, К31У—3Е	15 лет
К31П-5 (группа А)	20 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Типы конденсаторов	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее
СГО	±0,5	0,0015	500 (свыше 0,01 мкФ); 5000 (до 0,004 мкФ)
К31-10	−2 ÷ +1	0,002	1000
К31П-5	±2		
СГМЗ	±3	0,0007 (свыше 1500 пФ); 0,001 (от 100 до 1500 пФ); 0 0015 (до 100 пФ)	1000
ССГ		150% от значений при нормальных условиях	2500
К31П-4		0 0025	
К31У-3Е		—	—
КСОТ, К31-11	±5	0,003	1000
КСГ, СГМ, КСО		0,0015 (для СГМ), 0 002 (для КСГ и КСО емкостью свыше 200 пФ); 150% от значений при нормальных условиях (для КСО емкостью до 200 пФ)	2500 (КСГ, СГМ); 1000 (КСО)

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Типы конденсаторов	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее
К31-10	−1,75 ÷ +0,75	0,0015	200
КСОТ К31У-3Е	±3	200% от значений при нормальных условиях	1000
К31-11	±8	0,002	2500
КСГ, СГМ, СГМЗ, КСО, ССГ, СГО, К31П-4, К31П-5	Аналогично изменению параметров при минимальной наработке		

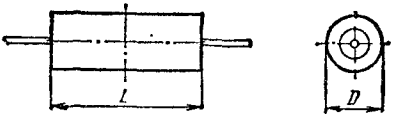
4.2. ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Керамнческие:

К15У-1 К15У-2, К15У-3, К15-11, К15-12, К15-13, К15-14, К15-9, КВИ-1, КВИ-2, КВИ-3, К15-4, К15-5, К15-10

Предназначены в основном для универсального применения в высокочастотной аппаратуре в качестве контурных, разделнтельных н блокировочных конденсаторов; К15-9 н КВИ предназначены для работы в импульсных цепях в режнме радио- н видеоимпульсов; К15-4, К15-5, К15-10 предназначены для использования в цепях постоянного и пульсирующего тока.

К15-12, К15-13, КВИ-1, КВИ-2



К15-12, К15-13

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, пФ или %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Размеры, мм		Масса, г, не более
					D	L	
2	0,47	±0,1 пФ	МПО	0,12	3,4	7	2
2	0,68	±0,1 пФ	»	0,175	4,0	7,1	2
2	1,0	±0,25 пФ	»	0,25	5	7,1	2
2	1,5	±0,25 пФ	»	0,3	6,3	7,5	3
2	2,2	±0,25 пФ	»	0,4	8	10	5
2	3,3	±0,5 пФ	»	0,4	8	10	5
2	4,7	±0,5 пФ	»	0,5	10	10	10

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, пФ или %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Размеры, мм		Масса, г, не более
					D	L	
2	6,8	±1 пФ	МПО	0,5	10	10	10
2	10	±1 пФ	»	0,5	10	10	10
2	22	±5; ±10	М330	2,0	12,5	12,5	8
2	27	±5; ±10	»	2,5	14	12,5	11
2	33	±5; ±10	»	2,0	14	12,5	11
2	39	±5; ±10	»	3,0	16	12,5	12
2	47	±5; ±10	»	2,5	16	12,5	12
4	4,7	±0,5 пФ	МПО	1,5	10	14	8
4	5,6	±0,5 пФ	»	2 0	12,5	14	13
4	6,8	±1 пФ	»	2,5	12,5	14	13
4	8,2	±1 пФ	»	2,0	12,5	14	13
4	10	±1 пФ	»	3,0	14	14	15
4	12	±5; ±10	»	2,5	14	14	15
4	15	±5; ±10	»	3,5	16	14	16
4	8,2	±5; ±10	М330	1,5	10	14	8
4	10	±5; ±10	»	1,5	12,5	14	13
4	12	±5; ±10	»	1,5	12,5	14	13
4	15	±5; ±10	»	2,5	12,5	14	13
4	18	±5; ±10	»	3,0	14	14	15
4	22	±5; ±10	»	2,5	16	14	16
4	27	±5; ±10	»	3,0	16	14	16

КВИ-1, КВИ-2

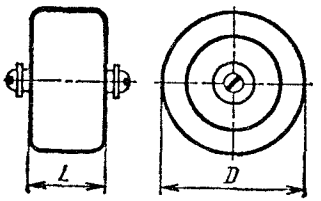
Номинальное импульсное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Размеры, мм		Масса, г не более
			D	L	
10	2,2	М1500	5	16	2,5
10	2,7	»	5	16	2,5
10	3,3	»	5	16	2,5
10	3,9	»	5	16	2,5
10	4,7	»	6,3	16	3,5
10	5,6	»	6,3	16	3,5
10	6,8	»	8	16	5,5
10	8,2	»	8	16	5,5
10	10	»	8	16	5,5
10	12	»	10	16	6,5
10	15	»	10	16	6,5
10	18	»	12,5	16	11
10	22	»	12,5	16	11
8	100	Н50	8	16	6,5
10	47	»	8	16	6,5
10	68	»	10	16	8
10	100	»	10	16	8
10	150	»	13	16	14
10	220	»	14	16	28
12	150	»	14	16	24
16	47	»	8	20	7
16	68	»	10	20	12
16	100	»	12,5	20	14,5
16	150	»	14	20	18
20	1,5	М1500	5	25	3,5
20	2,2	»	6,3	25	6
20	3,3	»	6,3	25	6
20	4,7	»	8	25	8,5
20	6,8	»	10	25	10
20	10	»	12,5	25	16

Номинальное импульсное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	L	
20	15	М1500	12,5	25	16
20	22	»	16	25	22
20	33	Н50	8	25	8
20	47	»	10	25	14
20	68	»	12	25	17
20	100	»	14	25	20
30	15	»	8	42	13
30	20	»	10	42	30
30	22	»	10	42	30

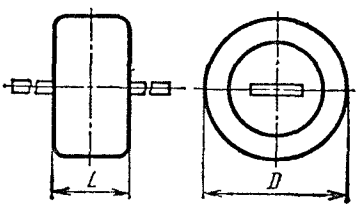
Примечание. Допускаемое отклонение емкости ±10%, ±20%.

К15У-1, К15-9, К15-10, К15-13, КВИ

Вариант „а"



Вариант „б"



К15У-1, К15-13

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Размеры, мм		Масса, г, не более
						D	L	
2	56	±5, ±10	М330	3,5	«а»	18	8	25
2	68	±5, ±10	»	3,0	«а»	18	8	25
2	82	±5, ±10	»	6,0	«а»	25	8	35
2	100	±5, ±10	»	5,0	«а»	25	8	35
2	120	±5, ±10	»	4,5	«а»	25	8	35
2	150	±5, ±10	»	7,0	«а»	32	8	45
2	180	±5, ±10	»	7,0	«а»	32	8	45
2	220	±5, ±10	»	6,0	«а»	32	8	45
2	270	±5, ±10	»	10,0	«а»	38	8	55
2	330	±5, ±10	»	8,0	«а»	38	8	55
2	390	±5, ±10	»	12,0	«а»	45	8	65
2	470	±5, ±10	»	12	«а»	45	8	65
3,5	4,7	±20	П100	4	«а», «б»	18	8	23
3,5	6,8	±20	»	6	«а», «б»	25	8	25
3,5	10	±10, ±20	»	6	«а», «б»	25	15	25
3,5	15	±10, ±20	М75	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	18	±10, ±20	»	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	22	±10, ±20	»	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	27	±10, ±20	»	6	«а», «б»	25	8	25
3,5	33	±10, ±20	М750	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	39	±10, ±20	»	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	47	±10, ±20	»	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	56	±10, ±20	»	4	«а», «б»	18	8	20

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Размеры, мм		Масса, г, не более
						D	L	
3,5	68	±10, ±20	М750	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	100	±10, ±20	М1500	4	«а», «б»	18	8	20
3,5	150	±10, ±20	»	6	«а», «б»	25	8	25
3,5	220	±10, ±20	»	8	«а», «б»	31,5	8	30
3,5	330	±10, ±20	»	8	«а», «б»	31,5	8	30
4	18	±5, ±10	МПО	4,0	«а»	18	10	30
4	22	±5, ±10	»	3,5	«а»	18	10	30
4	27	±5, ±10	»	3,0	«а»	18	10	30
4	33	±5, ±10	»	6,0	«а»	25	10	45
4	39	±5, ±10	»	6,0	«а»	25	10	45
4	47	±5, ±10	»	5,0	«а»	25	10	45
4	56	±5, ±10	»	8,0	«а»	32	10	55
4	68	±5, ±10	»	7,5	«а»	32	10	55
4	82	±5, ±10	»	12	«а»	38	10	70
4	100	±5, ±10	»	10	«а»	38	10	70
4	120	±5, ±10	»	15	«а»	45	10	80
4	150	±5, ±10	»	12	«а»	45	10	80
4	330	±20	»	35	«а»	90	10	400
4	470	±20	»	35	«а»	90	9	350
4	33	±5, ±10	М330	3,0	«а»	18	10	30
4	39	±5, ±10	»	3,5	«а»	18	10	30
4	47	±5, ±10	»	3,0	«а»	18	10	30
4	56	±5, ±10	»	5,5	«а»	25	10	45
4	68	±5, ±10	»	5,5	«а»	25	10	45
4	82	±5, ±10	»	8	«а»	32	10	55
4	100	±5, ±10	»	8	«а»	32	10	55
4	120	±5, ±10	»	8	«а»	32	10	55
4	150	±5, ±10	»	12	«а»	38	10	70
4	180	±5, ±10	»	10	«а»	38	10	70
4	220	±5, ±10	»	15	«а»	45	10	80
4	270	±5, ±10	»	15	«а»	45	10	80
4	680	±20	»	35	«а»	90	10	400
4	1000	±20	»	35	«а»	90	9	350
4	330	±20	М1500	15	«а»	38	7,5	45
4	470	±20	»	20	«а»	45	7,5	50
4	680	±20	»	25	«а»	52	7,5	80
4	1000	±20	»	30	«а»	63	7,5	100
4	1500	±20	»	40	«а»	75	7,5	180
4	2200	±20	»	50	«а»	90	7,5	180
4	3300	±20	»	60	«а»	105	7,5	220
4	4700	±20	»	70	«а»	125	7,5	250
4	6800	±20	»	80	«а»	150	7,5	400
4	10000	±20	»	90	«а»	180	7,5	600
6	1,5	±20	П100	5	«а», «б»	18	14	30
6	2,2	±20	»	5	«а», «б»	18	14	30
6	3,3	±20	»	5	«а», «б»	18	14	30
6	4,7	±20	»	7	«а», «б»	25	14	40
6	6,8	±20	»	8	«а», «б»	31,5	14	50
6	10	±20	»	12	«а»	32	7	35
6	15	±20	»	16	«а»	38	7	45
6	22	±20	»	20	«а»	45	7	50
6	33	±20	»	25	«а»	52	7	80
6	47	±20	»	30	«а»	63	7	100
6	68	±20	»	40	«а»	75	7	120
6	100	±20	»	55	«а», «б»	90	7	150
6	150	±20	»	75	«а», «б»	105	7	220
6	220	±20	»	90	«а», «б»	125	7	300
6	330	±20	»	125	«а», «б»	150	7	400
6	470	±20	»	160	«а», «б»	180	7	500
6	10	±10, ±20	М75	7	«а», «б»	18	14	30
6	15	±10, ±20	»	7	«а», «б»	18	14	30
6	18	±10, ±20	М750	5	«а», «б»	18	14	30
6	22	±10, ±20	»	5	«а», «б»	18	14	30

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Размеры, мм		Масса, г, не более
						D	L	
6	27	±10, ±20	М750	5	«а», «б»	18	14	30
6	33	±10, ±20	»	5	«а», «б»	18	14	30
6	39	±10, ±20	»	7	«а», «б»	25	14	40
6	47	±10, ±20	»	7	«а», «б»	25	14	40
6	56	±10, ±20	»	7	«а», «б»	25	14	40
6	68	±10, ±20	»	7	«а», «б»	25	14	40
6	100	±10, ±20	М1500	7	«а», «б»	25	14	40
6	150	±10, ±20	»	7	«а», «б»	31,5	14	50
6	330	±20	»	20	«а»	45	17	80
6	470	±20	»	25	«а»	52	17	100
6	680	±20	»	30	«а»	63	9,5	150
6	1000	±20	»	40	«а»	75	9,5	220
6	1500	±20	»	50	«а», «б»	90	9,5	350
6	2200	±20	»	60	«а», «б»	105	9,5	500
6	2200	±20	»	75	«а», «б»	125	12,5	550
6	3300	±20	»	70	«а», «б»	125	9,5	650
6	4700	±20	»	80	«а», «б»	150	9,5	800
6	4700	±20	»	115	»а», «б»	180	12,5	1000
10	1	±20	П100	6	«а», «б»	18	22,4	40
10	1,5	±20	»	6	«а», «б»	18	22,4	40
10	2,2	±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	3,3	±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	6,8	±20	»	15	«а»	32	17	45
10	10	±20	»	20	«а»	38	17	50
10	15	±20	»	25	«а»	45	17	70
10	22	±20	»	30	«а»	52	17	90
10	33	±20	»	40	«а»	63	17	140
10	47	±20	»	50	«а»	75	9,5	200
10	68	±20	»	65	«а», «б»	90	9,5	300
10	100	±20	»	90	«а», «б»	105	9,5	400
10	100	±20	»	130	«а», «б»	125	13,2	500
10	150	±20	»	120	«а», «б»	125	9,5	500
10	220	±20	»	150	«а», «б»	150	9,5	750
10	220	±20	»	225	«а», «б»	180	13,2	1000
10	4,7	±20	М75	6	«а», «б»	18	22,4	40
10	6,8	±20	»	6	«а», «б»	18	22,4	40
10	10	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	15	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	18	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	22	±10, ±20	М750	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	27	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	33	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	39	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	220	±20	МПО	55	«а»	90	22	600
10	47	±10, ±20	М1500	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	56	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	68	±10, ±20	»	8	«а», «б»	25	22,4	50
10	100	±10, ±20	»	9	«а», »б»	31,5	22,4	60
10	150	±10, ±20	»	9	«а», «б»	31,5	22,4	60
10	220	±20	»	16	«а»	38	18	90
10	330	±20	»	20	«а»	45	18	130
10	470	±20	»	25	«а»	52	18	140
10	680	±20	»	45	«а»	75	20	350
10	1000	±20	»	55	«а»	90	20	400
10	1500	±20	»	65	«а»	105	20	550
10	2200	±20	»	80	«а»	125	20	650
10	3300	±20	»	90	«а»	150	20	1150
10	4700	±20	»	130	«а»	180	20	1500
12	1000	±20	»	90	«а», «б»	125	21,2	1300
12	2200	±20	»	145	«а», «б»	180	21,2	1800
15	6,8	±20	П100	20	«а»	38	20	80

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Размеры, мм		Масса, г, не более
						D	L	
15	10	±20	П100	25	«а»	45	20	110
15	15	±20	»	35	«а»	52	19	150
15	22	±20	»	50	«а»	63	19	200
15	23	±20	»	75	«а»	75	19	300
15	47	±20	»	100	«а»	90	19	480
15	68	±20	»	125	«а», «б»	105	19	630
15	100	±20	»	160	«а», «б»	125	19	800
15	150	±20	»	220	«а», «б»	150	19	900
15	220	±20	»	300	«а», «б»	180	19	1000
15	33	±20	М1500	12	«а»	19	26	40
15	47	±20	»	13	«а»	22	26	50
15	68	±20	»	14	«а»	26	26	65
15	100	±20	»	15	«а»	32	20	80
15	150	±20	»	20	«а»	38	20	100
15	220	±20	»	25	«а»	45	20	120
15	330	±20	»	30	«а»	52	20	150
15	470	±20	»	40	«а»	63	20	200
15	680	±20	»	60	«а»	90	23	450
15	1000	±20	»	75	«а»	105	22	600
15	1500	±20	»	90	«а»	125	22	900
15	2200	±20	»	100	«а»	150	22	1400
15	150	±20	МПО	60	«а»	90	25	600
20	68	±20	М1500	20	«а»	38	28	115
20	100	±20	»	25	«а»	45	28	165
20	150	±20	»	30	«а»	52	28	230
20	220	±20	»	40	«а»	63	30	320
20	330	±20	»	50	«а»	75	30	450
20	470	±20	»	60	«а»	90	30	650
20	680	±20	»	75	«а»	105	30	850
20	1000	±20	»	90	«а»	125	30	1200
25	3,3	±20	П100	20	«а»	38	28	110
25	4,7	±20	»	25	«а»	45	28	150
25	6,8	±20	»	35	«а»	52	28	200
25	10	±20	»	50	«а»	63	30	290
25	15	±20	»	75	«а»	75	30	410
25	22	±20	»	100	«а»	90	30	600
25	33	±20	»	125	«а»	105	30	750
25	47	±20	»	160	«а»	125	30	1000

К15-9

Номинальное импульсное напряжение, В	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
3	220	25	6	25
3	330	25	6	25
3	470	32	6	35
3	680	38	6	50
3	1000	45	6	65
3	1500	52	6	90
3	2200	63	6	150
6	220	32	8	40
6	330	32	8	50
6	470	38	8	60
6	680	45	8	80
6	1000	52	8	100

Номинальное импульсное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
6	1500	63	8	170
6	2200	75	8	250
6	3300	90	8	350
6	4700	105	8	470
10	220	32	18	80
10	330	38	18	110
10	470	45	18	140
10	680	52	18	180
10	1000	63	18	240
10	1500	75	18	320
10	2200	90	18	450
10	3300	105	18	600
15	220	38	23	100
15	330	45	23	160
15	470	52	23	200
15	680	63	23	260
15	1000	75	23	430
15	1500	90	23	550
15	2200	105	23	650
20	220	45	28	190
20	330	52	28	250
20	470	63	28	350
20	680	75	28	500
20	1000	90	28	650
20	1500	105	28	850
20	2200	125	28	1200
20	4700	125	28	1300

Примечания: 1. Группа по ТКЕ М330.
2. Допускаемое отклонение емкости ±20%.

К15-10, вариант «а»

Номинальное постоянное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
31,5	2200	40	12	90
31,5	3300	40	12	90
31,5	4700	50	14	90
40	10 000	103	16	450
40	15 000	103	16	450
50	4700	132	26	900
50	6800	132	26	900
50	10 000	132	26	1000
50	15 000	132	26	1000
63	3300	132	42	1250

Примечания: 1. Группа по ТКЕ П30.
2 Допускаемое отклонение емкости ±30%.

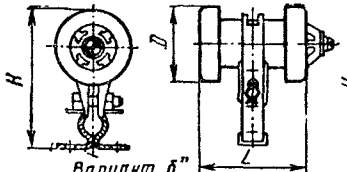
КВИ-3, вариант «а»

Номинальное импульсное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
5	4700	50	10	80
6,3	4700	60	10	130
10	330	20	13	26
10	470	22	13	32
10	680	25	13	42
10	1000	28	13	40
10	1500	35,5	10	57
10	2200	40	10	65
10	3300	60	10	93
10	4700	63	10	150
12	220	20	16	32
12	330	22	16	40
12	470	25	12,5	37
12	680	28	12,5	46
12	1000	31,5	12,5	48
12	1500	40	13	80
12	2200	50	13	175
12	3300	63	13	160
12	4700	75	13	210
12	6800	90	13	315
16	220	20	16	35
16	330	22,4	16	39
16	470	25	16	45
16	680	32	16	70
16	1000	40	16	110
20	150	20	25	50
20	220	22	25	60
20	330	25	25	80
20	470	32	25	130
20	680	36	25	155

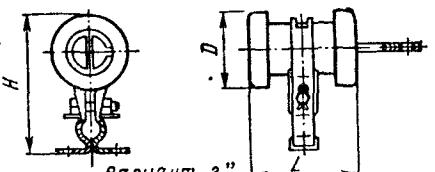
Примечания: 1. Группа по ТКЕ Н50.
2. Допускаемое отклонение емкости ±20%.

К15У-2

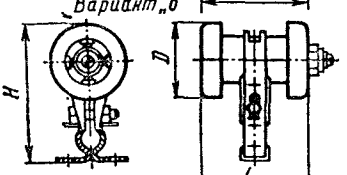
Вариант „а"



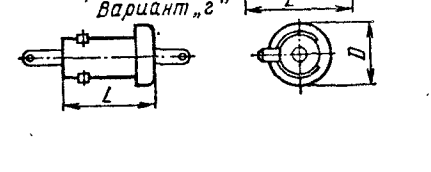
Вариант „в"



Вариант „б"



Вариант „г"

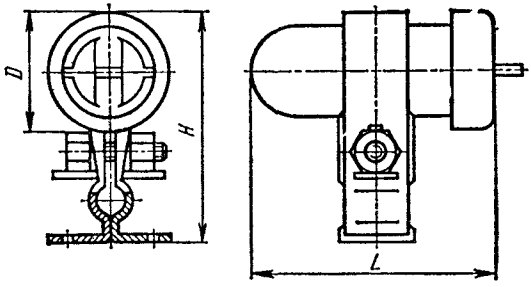


К15У-2

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Размеры, мм			Масса, г, не более
						D	L	H	
2	33	±10, ±20	П60	2	«г»	20	30	—	30
2	39	±10, ±20	»	2	«г»	20	30	—	30
2	47	±10, ±20	»	2	«г»	20	30	—	30
2	56	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
2	68	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
2	82	±10, ±20	М47	2	«г»	20	30	—	30
2	100	±10, ±20	»	2	«г»	20	30	—	30
2	120	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
2	150	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
2	220	±10, ±20	М750	2	«г»	20	30	—	30
2	270	±10, ±20	»	2	«г»	20	30	—	30
2	330	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
2	390	±10, ±20	М1500	2	«г»	20	30	—	30
2	470	±10, ±20	»	2	«г»	20	30	—	30
3	1000	±20	М750	15	«в»	40	63	66	250
3	2200	±20	»	25	«а», «б»	53	85	69	350
3	4700	±20	»	60	«а», «б»	71	125	96	550
3	2200	±20	М1500	22	«в»	33	53	62	200
3	3300	±20	»	25	«в»	40	63	66	250
2	560	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
2	680	±10, ±20	»	2,5	«г»	20	40	—	35
3	4700	±20	»	45	«а»	45	75	71	300
3	6800	±20	»	50	«а», «б»	53	85	79	400
3	10000	±20	»	90	«а», «б»	63	106	89	450
4	100	±20	П60	25	«в»	33,5	53	60	100
4	150	±20	»	35	«в»	40	63	66	200
4	220	±20	»	40	«в»	45	75	71	300
4	330	±20	»	75	«а», «б»	53	85	79	350
4	470	±20	»	100	«а», «б»	63	106	89	400
4	680	±20	М150	20	«а»	45	75	71	450
4	1000	±20	»	25	«а», «б»	53	85	79	600
4	1500	±20	»	35	«а», «б»	63	106	89	800

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Размеры, мм			Масса, г, не более
						D	L	H	
4	2200	±20	М150	40	«а», «б»	71	125	97	1000
4	3300	±20	»	50	«а», «б»	85	150	111	1400
6	1000	±20	М1500	15	«в»	37,5	53	62	250
6	1500	±20	»	25	«в»	42,5	63	66	300
6	2200	±20	»	35	«а»	50	75	74	400
6	3300	±20	»	50	«а», «б»	56	85	80	600
6	4700	±20	»	65	«а», «б»	67	106	91	900
6	6800	±20	»	90	«а», «б»	75	125	99	1200
6	10000	±20	»	125	«а», «б»	90	150	114	1400
6	15000	±20	»	150	«а», «б»	106	180	130	2100
7	3300	±20	»	90	«а», «б»	75	125	98	1000
8	470	±20	М750	20	«в»	42,5	63	66	300
8	1000	±20	»	30	«а», «б»	56	85	80	700
8	2200	±20	»	60	«а», «б»	75	125	99	1200
8	4700	±20	»	100	«а», «б»	106	180	130	2500
10	47	±20	П60	25	«в»	37,5	53	47	150
10	68	±20	»	35	«в»	42,5	63	66	250
10	100	±20	»	50	«в»	50	75	74	300
10	150	±20	»	75	«а»	56	85	80	450
10	220	±20	»	100	«а», «б»	67	106	91	600
10	330	±20	»	150	«а», «а»	75	125	99	850
10	470	±20	»	200	«а», «б»	90	150	114	1100
10	680	±20	»	300	«а», «б»	106	180	130	1500
10	1000	±20	М150	45	«а», «б»	75	125	99	1100
10	1500	±20	»	65	«а», «б»	90	150	114	1600
10	1500	±20	М1500	35	«в»	50	75	74	500
10	2200	±20	»	50	«а», «б»	56	85	80	750
10	3300	±20	»	65	«а», «б»	67	106	91	1000
10	4700	±20	»	90	«а», «б»	75	125	99	1300
10	6800	±20	»	125	«а», «б»	90	150	114	1600
10	10000	±20	»	150	«а», «б»	106	180	130	2300
8	1000	±10, 20	»	28	«б»	42,5	63	66	300
15	68	±20	П60	50	«в»	56	75	76	400
15	100	±20	»	75	«а»	63	85	83	600
15	150	±20	»	100	«а», «б»	75	106	95	750
15	220	±20	»	150	«а», «б»	85	125	105	1000
15	330	±20	»	200	«а», «б»	100	150	120	1300
15	470	±20	»	300	«а», «б»	112	180	132	1750
15	680	±20	М150	50	«а», «б»	85	125	105	1500
15	1000	±20	»	65	«а», «б»	100	150	120	2200
15	4700	±20	М1500	150	«а», «б»	112	180	133	3200
20	330	±20	М150	50	«а», «б»	90	125	108	2500
20	470	±20	»	65	«а», «б»	100	150	118	3000
20	680	±20	»	75	«а», «б»	118	180	133	5000
20	1000	±20	»	100	«а», «б»	132	212	147	6500
20	1500	±20	М1500	100	«а», «б»	90	125	108	2100
20	2200	±20	»	125	«а», «б»	100	150	118	2700
20	3300	±20	»	150	«а», «б»	118	180	133	4200
20	4700	±20	»	200	«а», «б»	132	212	147	5100
25	68	±20	П60	150	«а», «б»	90	125	108	1600
25	100	±20	»	200	«а», «б»	100	150	118	2200
25	150	±20	»	300	«а», «б»	118	180	133	3500
25	220	±20	»	400	«а», «б»	132	212	147	4500

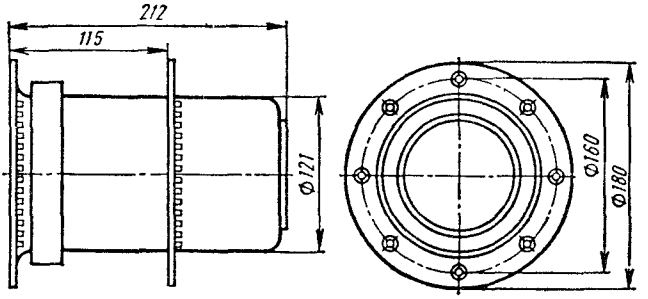
К15У-3



К15У-3

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Размеры, мм			Масса, г, не более
					D	*L*	*H*	
				К15У-3				
3	470	±20	М750	10	31,5	47,5	58	180
3	680	±20	»	10	33,5	53	60	200
3	1000	±20	»	15	42,5	63	69	250
3	1500	±20	»	20	53	75	79	300
3	1000	±20	М1500	14	28	40	50	140
3	1500	±20	»	16	30	48	52	175
3	2200	±20	»	22	34	55	55	190
3	3300	±20	»	28	42	63	69	240
3	4700	±20	»	30	52	75	79	290
6	22	±20	П60	15	28	40	50	125
6	33	±20	»	15	28	40	50	115
6	47	±20	»	15	30	48	52	130
6	68	±20	»	20	34	55	55	180
6	100	±20	»	25	42	63	69	200
6	150	±20	»	30	52	75	79	280
6	220	±20	М750	10	28	40	50	150
6	330	±20	»	10	30	48	52	200
6	470	±20	»	12	34	55	55	250
6	680	±20	»	15	42	63	69	300
6	1000	±20	»	20	52	75	79	400
6	470	±20	М1500	14	28	40	50	150
6	680	±20	»	14	30	48	52	200
6	1000	±20	»	18	34	55	59	250
6	1500	±20	»	20	42	63	69	300
6	2200	±20	»	28	52	75	79	400

К15-11

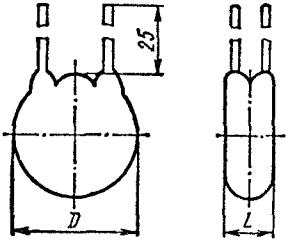


К15-11

Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Масса, г, не более
12	5600	1500	6500
7	18 000	1500	4000

Примечания: 1. Группа по ТКЕ М1500.
2. Допускаемое отклонение емкости ±10%, ±20%.

К15-5

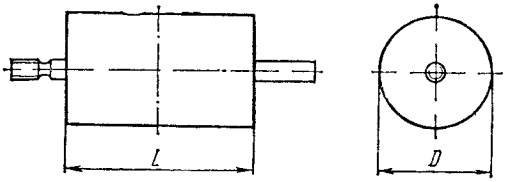


К15-5

Номинальное постоянное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, ВАР	Размеры, мм		Масса, г, не более
				D	*L*	
1,6	220	Н20	2	8	4	1,5
1,6	330	»	2	8	4	1,5
1,6	470	»	2	9,5	4	2
1,6	680	»	3	12	4	3
1,6	1000	»	4	14,5	4	4
1,6	1500	»	6	18	4	5
1,6	2200	»	6	18	4	6
1,6	3300	»	7	22	4	8
1,6	4700	»	12	27	4	10
1,6	6800	»	15	34	4	12
1,6	470	Н70	1	8	4	2

Номинальное постоянное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Группа по ТКЕ	Допустимая реактивная мощность, ВАР	Размеры, мм		Масса, г, не более
				D	L	
1,6	1000	Н70	1	9,5	4	3
1,6	2200	»	3	14,5	4	4
1,6	4700	»	3	18	4	5
1,6	10 000	»	10	27	4	10
3	160	Н20	2	8,5	5	2
3	220	»	2	10	5	3
3	330	»	2	10	5	5
3	470	»	3	12	5	7
3	680	»	4	14,5	5	8
3	1000	»	6	18	5	9
3	1500	»	6	18	5	10
3	2200	»	8	22	5	12
3	3300	»	12	27	5	14
3	4700	»	15	34	5	16
3	330	Н70	1	8,5	5	6
3	680	»	1	10	5	8
3	1500	»	3	14,5	5	10
3	3300	»	3	18	5	14
3	6800	»	10	27	5	18
3	15 000	»	12	38	5	22
6,3	68	Н20	2	8,5	7	2,5
6,3	100	»	2	8,5	7	3
6,3	150	»	2	10	7	5
6,3	220	»	3	12	7	7
6,3	330	»	5	14,5	7	9
6,3	470	»	5	14,5	7	10
6,3	680	»	7	18	7	15
6,3	1000	»	10	22	7	22
6,3	1500	»	12	27	7	28
6,3	2200	»	34	7	7	33
6,3	68	Н50	50	8,5	7	2
6,3	82	»	50	10	7	3
6,3	100	»	50	10	7	3
6,3	120	»	75	12	7	4
6,3	150	»	75	12	7	4
6,3	180	»	75	12	7	4
6,3	220	»	100	14,5	7	6
6,3	470	Н70	1	10	7	15
6,3	1000	»	3	14,5	7	20
6,3	2200	»	8	22	7	22
6,3	4700	»	12	34	7	30

К15-4



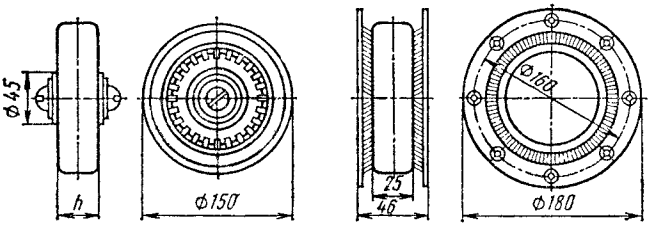
К15-4

Номинальное постоянное напряжение, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	*L*	
12	470	4	22	22	30
12	1000	6	27	22	45
12	2200	10	35	21	80
12	4700	15	46	21	130
20	470	8	23,5	21	60
20	1000	10	31	31	90
20	2200	15	39	29	170
20	4700	25	56	30	300
30	470	10	27	36	80
30	1000	15	37	36	150
30	2200	25	49	36	290
40	220	10	25	41	75
40	470	14	31	46	125
40	1000	20	41	44	180

Примечания: 1. Группа по ТКЕ Н70.
2. Допускаемое отклонение емкости (—20 ÷ +80) %.

К15-14

Вариант „а" *Вариант „б"*



Номинальное напряжение высокой частоты, кВ	Номинальная емкость, пФ	Допуск, %	Группа по ТКЕ	Допустимый ток при частоте 30 МГц, А	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Конструктивный вариант	Масса, г, не более
15	680	±20	МПО	150	300	«б»	2600
15	680	±20	МПО	50	200	«а»	1800

Температура окружающей среды	
К15У-1—К15У-3 гр. П60, П100, М47, М75, М150, М1500	От —60 до +155° С
КВИ-1	От —60 до +125° С
К15-13, КВИ-2, КВИ-3 гр. М750	От —60 до +100° С
К15У-1 гр. МПО, М330 и М1500 на номинальное напряжение 10 кВ и емкостью 220—4700 пФ, К15-12, К15-14	От —60 до +85° С
К15-5, К15-9	От —40 до +85° С
К15-11	От —10 до +60° С
К15-4	От —20 до +70° С
К15-10	От +10 до +40° С
Атмосферное давление	
К15У-1—К15У-3, К15-12—К15-14	От 6,7 до 1067 гПа (т 5 до 800 мм рт. ст.)
К15-4	От 960 до 1040 гПа (от 720 до 780 мм рт. ст.)
К15-5	От 6,7 до 1040 гПа (от 5 до 780 мм рт. ст.)
К15-11, К15-9	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
КВИ-1—КВИ-3	От 467 до 1067 гПа (от 350 до 800 мм рт. ст.)
К15-10	От 700 до 1467 гПа (от 525 до 1100 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением	
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К15У-1—К15У-3, К15-9, К15-12	До 10 *g*
в диапазоне частот 10—200 Гц:	
КВИ-1—КВИ-3	До 8 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К15У-1, К15-12, К15-13 (диаметр до 63 мм)	До 10 *g*
в диапазоне частот 5—2500 Гц:	
К15-5 — при креплении за корпус	До 18 *g*
в диапазоне частот 5—80 Гц:	
К15-5 — при креплении за выводы	До 2,5 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К15-14	До 5 *g*
в диапазоне частот 5—200 Гц:	
К15-4	До 6 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К15-12, К15-13 при креплении за корпус	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К15-10	До 5 *g*
Многократные удары с ускорением	
К15У-1	До 40 *g*

К15У-2, К15У-3, К15-9, К15-12, К15-14, К15-4, К15-10	До 15 *g*
КВИ-1—КВИ-3, К15-5	До 12 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К15У-1, К15-12, К15-13	До 500 *g*
КВИ-1—КВИ-3	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К15У-1, К15-12, К15-13, К15-5	До 25 *g*
КВИ-1—КВИ-3, К15-5	До 100 *g*
Акустические шумы при уровне звукового давления в диапазоне частот 50—10 000 Гц	
К15У-1	До 130 дБ
К15-12, К15-13	До 140 дБ
Тангенс угла потерь, не более	
К15У-1—К15У-3 гр. П60, П100, М47	0,0010
КВИ-1, К15У-1—К15У-3 гр. М75, М150, М750	0,0015
К15У-1 гр. МПО, М330	0,0012
К15-11—К15-14, К15-9	0,0012
КВИ-2, КВИ-3	0,0020
К15-4, К15-5 гр. Н20, Н70	0,0035
К15-5 гр. Н50	0,0020
К15-10 емкостью 4700 пФ при $U_н$=50 кВ	0,006
К15-10 остальных номиналов	0,035
Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, не менее	
К15-10	100 000 МОм
К15-1—К15-3, КВИ-1—КВИ-3, К15-4, К15-5, К15-11, К15-13, К15-14	10 000 МОм
К15-10	1000 МОм
Минимальная наработка	
К15У-1 гр. МПО, М330; К15-11; К15-9; К15-14	10 000 ч
К15У-1 гр. П100, М75, М750, М1500	5000 ч
К15У-2, К15У-3, К15-5, К15-12, К15-13	15 000 ч
К15-4, К15-10	2000 ч
КВИ-1—КВИ-3	5000 ч
Срок сохраняемости	
К15У-1—К15У-3, К15-5, К15-12, К15-13, КВИ-1—КВИ-3, К15-11	12 лет
К15-14, К15-4	8,5 лет
К15-9	10 лет
К15-10	8 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
К15У-1 — К15У-3	П60, П100, М47	±5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	0,0030	500
	М75, М150, М750		0,0040	
К15-12 — К15-14	МПО, М330		0,0036	

Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
К15У-1 — К15У-3	М1500	±10% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	0,0045	500
К15-11	М1500	±12%	0,0050	10
К15-9	М3300	±20%	0,0060	500
КВИ-1	М1500	±12%	—	500
КВИ-2, КВИ-3	Н50	±22%	—	500
К15-4, К15-5	Н50	±5%	—	1000
	Н20, Н70	±20%	—	
К15-10	Н30	±30%	0,012 для 50 кВ, 4700 пФ; 0,07 для остальных номиналов	100

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

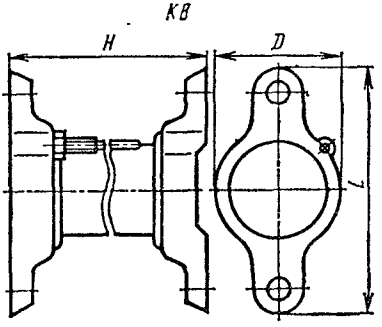
Типы конденсаторов	Группы по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
К15У-1 — К15У-3 К15-11 — К15-14	П100, П60, М47	±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	0,0020	1000
	М75, М150		0,0030	
	МПО, М330		0,0024	
	М750	±3% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	0,0030	
	М1500	±5% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	0,0030	
К15-4, К15-5	Н50	±5%	—	1000
	Н20, Н70	±20%		
КВИ-1	М1500	±12%	—	500
КВИ-2, 3	Н50	±22%	—	
К15-9	М3300	±16%	0,0055	1000
К15-10	Н30	±25%	0,012 для 50 кВ, 4700 пФ; 0,07 для остальных номиналов	150

Слюдяные:

КВ, КР, КБ

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока; КВ используются также в цепях переменного тока.

Конденсаторы выпускаются уплотненной конструкции; КВ и КР — в керамическом цилиндрическом корпусе, КБ — в деревянном прямоугольном корпусе.

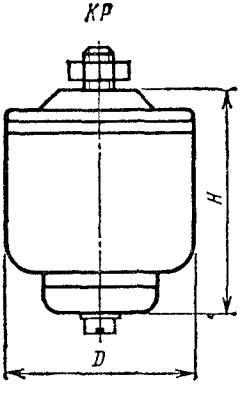


КВ

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Размеры, мм			Масса, кг, не более
			D	H	L	
1000 10 000	9,0 2,5	22,0	87	65	124	1,0
100 000	1,5	38 0		105		1,25
220 270 390 470 1000	10.0	27,0	106	67	144	1,5
2200	9,0					
10 000 20 000 30 000 50 000 70 000	2,5	49,0		107		2,0
300 000	1,5					
470	27,5	63,0		137	163	2,5
220 1200 1500 1800	10,0	32,0	124	68		2,0
10 000	5,0					
470 500	20,5	58,0		108		2,7

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая реактивная мощность, кВАР	Размеры, мм			Масса, кг, не более
			D	H	L	
1800 2000	18,5	58,0	124	108	163	2,7
2200 10 000 20 000 50 000 100 000	17,5 9,0 6,25 3,75 2,5					
680	30,0	77,0		139		3,3
2000 2200	20,5					3,0
1000 2200 2700 3300 5600 10 000 100 000 250 000	30,0 22,5 20,5 18,5 15,0 12,5 3,75 2,5	97,0		168		4,0

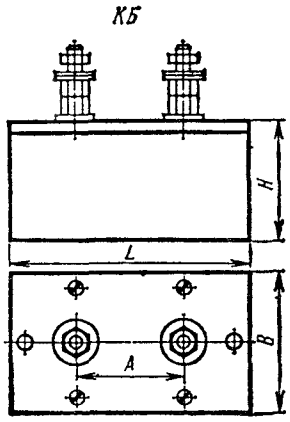
КР



Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, кг, не более
		D	H	
1000	7,5	60	70	0,8
100	25,0	70	93	1,1
270 470 1000	10,0			
10 000 10 000 100 000	7,5 5,0 2,0			
100 1000 1500	25,0	94	145	2,5
3900 250 000	20,0 3,0			

КБ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Масса, кг, не более
		L	B	H	A	
0,001	7,5	80	80	91	40	0,8
0,01	5,0	90		106	50	1,2
0,04 0,05 0,06		130	100	112	75	2,0
0,01	14,0	150	90	107		1,7
0,01	7,5					1,5
0,1		185	170	136	95	7,1
0,25	6,5					7,0
2,0	2,0					8,0



Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока для конденсаторов КВ не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице:

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимое напряжение
100 000	1,5	66*M*
300 000		67*M*
10 000 70 000 100 000 250 000	2,5	130*M*
20 000 30 000 50 000 100 000	3,75	200*M*
10 000	5	265*M*
10 000 20 000	6,25	330*M*
1000 2200	9	400*M*
10 000		460*M*
220 270	10	1250*M* 1200*M*
390 470		665*M*
1000		660*M*
1200 1500		670*M*
1800		600*M*
10 000	12,5	600*M*
5600	15	870*M*

Продолжение

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Допустимое напряжение
2200	17,5	1000*M*
1800		1050*M*
2000	18,5	1000*M*
3300		
470		1800*M*
500		
2000	20,5	1200*M*
2200		
2700		1100*M*
2200	22,5	1200*M*
470	27,5	1600*M*
680		
1000	30	1670*M*

Примечание $M = 10 - \lg f$, где f — частота, Гц

Допустимое значение напряжения переменной составляющей пульсирующего тока для конденсаторов КР и КБ не должно превышать 5% номинального напряжения.

Технические данные

Температура окружающей среды
- КБ . . . . . От —40 до +50° С
- КР . . . . . От —40 до +60° С
- КВ . . . . . От —55 до +70° С

Относительная влажность воздуха
- КВ, КР, КБ при +25° С . . . . . До 80%

Атмосферное давление КВ, КР, КБ . . . . . От 960 до 1067 гПа (от 720 до 800 мм рт. ст.)

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—80 Гц с ускорением
- КВ, КР, КБ . . . . . До 7,5 *g*

Многократные удары с ускорением
- КВ, КР, КБ . . . . . До 12 *g*

Линейные нагрузки с ускорением
- КВ, КР, КБ . . . . . До 9 *g*

Допускаемое отклонение емкости
- КВ . . . . . ±5%
- КР, КБ . . . . . ±10%

Тангенс угла потерь, не более
- КВ 0,001
- КР, КБ 0,002

Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее
- КБ (0,25 и 2,0 мкФ) . . . . . 200 МОм
- КБ (до 0,1 мкФ) . . . . . 500 МОм
- КВ, КР (0,25 мкФ) . . . . . 800 МОм
- КР (0,01 –0,1 мкФ) . . . . . 5000 МОм
- КР (до 0,01 мкФ) . . . . . 10 000 МОм

Минимальная наработка . . . . . 2000 ч

Срок сохраняемости . . . . . 12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки и срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее
КВ, КР, КБ	±5	0,002 (КВ); 0 004 (КР, КБ)	400 (КВ, КР емкостью 0,25 мкФ); 5000 (КР емкостью до 0,01 мкФ); 2500 (КР емкостью от 0,01 до 0,1 мкФ); 250 (КБ емкостью до 0,1 мкФ); 100 (КБ емкостью 0,25 и 2 мкФ)

4.3. ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ:

Керамнческне проходные и опорные:

К10У-1, К10П-4, К10-44, К10-51, КТПМ-1, КТП, КО, КДО

Предиазначеиы для работы в цепях постояиного, переменного и импульсиого тока. Конденсаторы выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

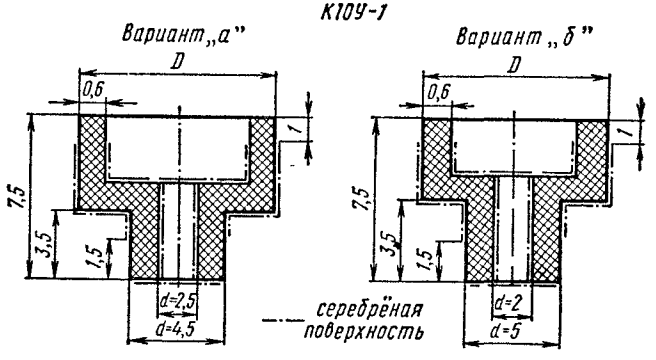
неизолнрованные с контактнымн поверхностямн иа корпусе конденсатора К10У-1, К10П-4;

неизолнрованные с резьбовыми втулкамн КТП варнантов «А» и «В», КО, КДО;

нензолнрованные с втулкамн для крепления в аппаратуре при помощи пайки КТП варианта «Б», КТПМ-1;

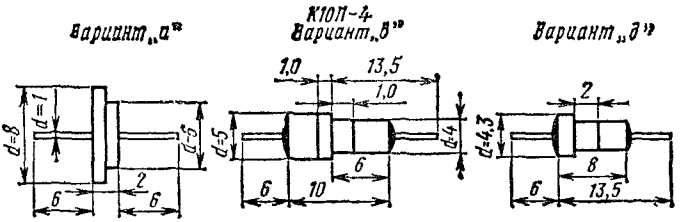
иезащищенные К10-44.

Конденсаторы К10У-1, К10-44, КТПМ-1 выпускаются без проходного вывода.



К10У-1

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	D, мм		Масса, г, не более	
		вариант «а»	вариант «б»	вариант «а»	вариант «б»
150 330	350	6	6	0,6	1
2200 4700		10	10	1	2



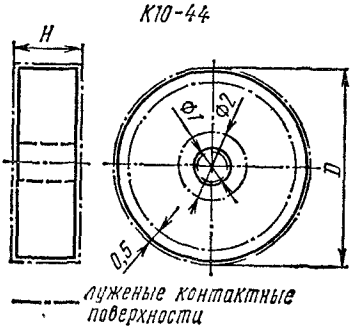
К10П-4

Вариант исполнения	Группы по ТКЕ					
	П100	М47	М75	М700	М1300	М2200
	Номинальная емкость, пФ					
«а»	—	22	—	33; 47	68; 100	150
«в»	3,9—8,2	10—18	12—22	22—43	47—100	—
«д»	3,9—8,2	10—18	12—22	27—47	56—100	—

Продолжение

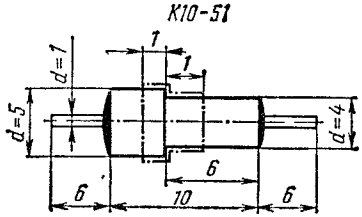
Вариант исполнения	Группы по ТКЕ			Номинальное напряжение, В	Масса, г, не более
	Н30	Н70	Н90		
	Номинальная емкость, пФ				
«а»	680; 1000	1500—3300	4700; 6800	350; 250 (Н30, Н70, Н90)	4,0
«в»	470—1000	1500, 2200	3300	350	2,5
«д»	470—1000	1500, 2200	3300; 4700	350	2,0

К10-44



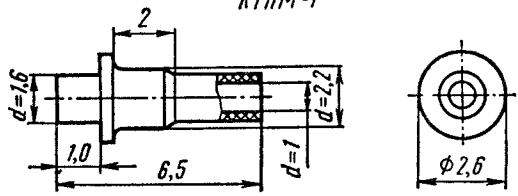
Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм D	Размеры, мм H	Масса, г, не более
М47	100; 150; 220	250	6,0	3	0,6
	330; 470; 680		8,0		1,0
М750 М1500	1000; 1500 2200, 3300				
Н30	6800 пФ; 0,01 мкФ				
	0,015; 0,022 мкФ			2,2	

К10-51



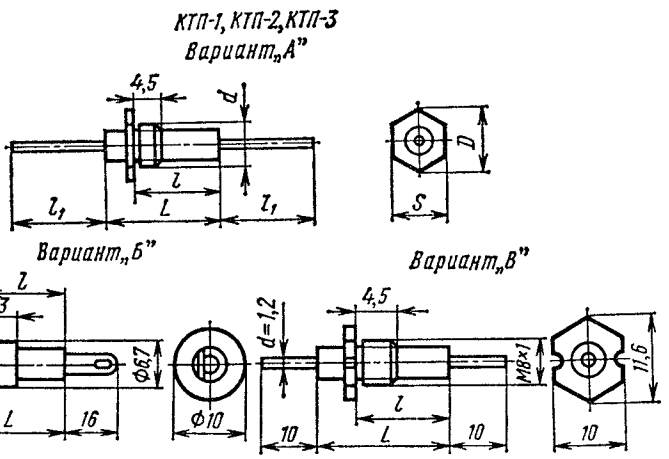
Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Масса, г, не более
П100	3,9—8,2	350	2,0
М47	10—18		
М75	12—22		
М750	22—43		
М1500	47—150		
Н30	330—1000		
Н70	1500; 2200		
Н90	3300; 4700		

КТПМ-1



Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Масса, г, не более
М1500	68	160	0,5

КТП-1, КТП-2, КТП-3



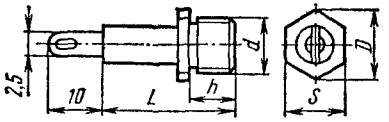
Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Масса, г, не более
68; 100	2	10
330	1	

КТП-1 — КТП-3

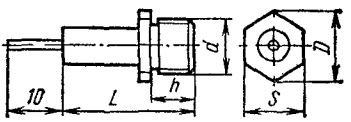
Вид конденсатора	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размер L, мм
КТП-1	П100 М47 М75 М750 М1500	5,6; 6,8 12; 15 27 39 100; 120	500	12
	Н70	1500	400	
	П100 М47 М75 М750 М1500	8,2; 10 18; 22; 27 33; 39; 47 47; 56; 68 150; 180; 220	500	16
	Н70	2200; 3300	400	
КТП-2	П100 М47 М75 М750 М1500	8,2; 12; 15 18; 27; 33; 39 56; 68 82; 100 270; 330	500	16
	Н70	4700; 6800	400	
	П100 М47 М75 М750 М1500	18; 22 47; 56 82; 100 120; 150 390; 470	500	20
КТП-3	П100 М47 М75 М750 М1500	8,2; 10 22; 27; 33 56; 68 100, 120 220	750	20
	П120 М47 М75 М750 М1500	12; 15; 18 39; 47 82 150; 180 270; 330	750	28
	Н70	10 000; 15 000	400	

КО-1, КО-2

Вариант „а"



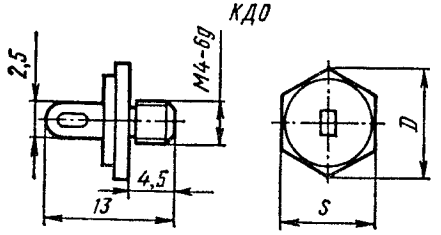
Вариант „б"



КО

Вид конденсатора	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
				L	d	S	D	h	
КО-1	П100 М47 М75 М750	6,8 15 33 68	500	12,0	М5	6,0	6,9	4,5	1,5

Вид конденсатора	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
				L	d	S	D	h	
КО-1	М1500	22 33 47 68 100 120 150	500	12,0	М5	6,0	6,9	4,5	1,5
	Н70	1000 1500 2200	400						
КО-2	П100 М47 М75 М750 М1500	10 22 47 100 220 330	500	15,0	М6	7,0	8,1	5,5	2,0
	Н70	3300 4700	400						



КДО

Вид конденсатора	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
				S	D	
КДО-1	П100	3,3 4,7	500	9,0	10,4	1,5
	М47	10 15				
	М750	33				
	М1500	68				
	Н70	1500	400			
КДО-2	П100	6,8	500	11,0	12,7	2,0
	М47	22				
	М750	47				
	М1500	100				
	Н70	2200	400			

Технические данные

Температура окружающей среды	
К10У-1 емкостью 150 и 330 пФ	От —60 до +155° С
К10П-4 гр. П100, М47, М75, М700, М1300, М2200, Н30; К10-51 гр. П100, М47, М75, М750, М1500, Н30; К10У-1 емкостью 2200 и 4700 пФ	От —60 до +125° С
К10П-4 гр. Н70, Н90; К10-51 гр. Н70, Н90; К10-44, КТП, КО, КДО, КТПМ-1	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха	
К10У-1, КТП, КО, КДО, КТПМ-1 при +40° С	До 98%
К10-44 при +25° С	До 98%
К10-44 при +25° С	До 80%
Атмосферное давление	
К10-51, КТП, КО, КДО	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
К10У-1, К10П-4, КТПМ-1	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
К10-44	От 120 до 1067 гПа (от 90 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—3000 Гц	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К10-51	До 160 дБ
КТП, КО, КДО	До 130 дБ
Допускаемое отклонение емкости *	
К10П-4 гр. П100, М47, М75, М700, М1300, М2200; К10-51 гр. П100, М47, М75, М750, М1500	±5%; ±10%; ±20%
К10У-1 емкостью 150 и 330 пФ, К10-44; КТПМ-1, КО гр. П100, М47, М75, М750, М1500; КДО гр. П100, М47, М750, М1500	±20%
КТП гр. П100, М47, М75, М750, М1500	±10%; ±20%
гр. Н30	(—20÷+50)%
гр. Н70, Н90	(—20÷+80)%
Тангенс угла потерь, не более	

К10-51 гр. М1500 емкостью свыше 50 пФ	0,0012
К10-51 емкостью менее 50 пФ	$1{,}2(150/C+7)\cdot 10^{-4}$
К10П-4 гр. П100, М47, М75, М700, М1300, М2200; К10-44, КТП, КО, КДО, КТПМ-1, К10У-1 емкостью 150 и 330 пФ	0,0015
К10П-4, К10-44, К10-51, КТП, КО, КДО гр. Н30, Н70, Н90 и К10У-1 емкостью 2200 и 4700 пФ	0,035
К10П-4 емкостью менее 50 пФ	$1{,}5(150/C+7)\cdot 10^{-4}$
Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, не менее	
К10У-1, К10П-4, К10-44, К10-51, КТП, КТПМ-1, КО, КДО гр. П100, М47, М75, М700, М750, М1300, М1500, М2200 . . .	10 000 МОм
К10-44, К10-51 гр. Н30, Н70, Н90	3000 МОм
КТП, КО, КДО, К10П-4, К10У-1 емкостью 2200 и 4700 пФ	1000 МОм
Допускаемаи реактивная мощность, ВАР:	
К10У-1 емкость 150 пФ, 330 пФ	10; 20
К10У-1 емкость 2200 пФ, 4700 пФ . . .	0,5; 1
К10-44 гр. М47, М750, М1500	10; 40
К10-44 гр. Н30	2
К10-51 и К10П-4 гр. П100, М47, М75, М750, М1500, КТП	50
К10-51 и К10П-4 гр. Н30, Н70, Н90 . . .	2,5
КТПМ-1	10
КО, КТП-1, КТП-2, КТП-3 гр. П1000, М47, М75, М1500	30—75
КО гр. Н70	2,5—4
КДО гр. П100, М47, М750, М1500 . . .	75
КДО гр. Н70	4
Минимальная наработка	
К10П-4, К10-51, К10-44, КТП, КО, КДО, КТПМ-1	10 000 ч
Срок сохраняемости	
К10-51	15 лет
К10У-1, К10П-4, К10-44, КТП, КО, КДО, КТПМ-1	12 лет

* Промежуточные значения номинальных емкостей конденсаторов К10-51 гр. П100, М47, М75, М750, М1500 соответствуют ряду Е24 и гр Н30 — ряду Е6.

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
К10П-4	П100, М47, М75, М700	±10% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше	Не более 0,005	10
	М1300, М2200	±10% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	Н30, Н70	±30%	Не более 0,10	3
	Н90	—30% (в сторону увеличения не ограничивается)		
К10-51, К10-44	П100, М47 емкостью до 10 пФ	±0,5 пФ	Не должен превышать более 3 раз норму, указанную для нормальных условий	100
	М47 емкостью более 10 пФ, М75, М750	±5% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	М1500	±10% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
К10-51, К10-44	Н30, Н70	±30%	Не должен превышать более 2 раз норму, указанную для нормальных условий	30
	Н90	—30% (в сторону увеличения не ограничивается)		
КТП, КО, КДО	П100 емкостью до 10 пФ	±0,5 пФ	Не более 0,0025	2000
	П100 емкостью более 10 пФ, М47, М75, М750	±3% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	М1500	±5%	Не более 0,07	100
КТПМ-1	М1500	±5%	Не более 0,005	100
К10У-1	Емкостью 150 и 330 пФ	±20%	Не более 0,0050	10
	Емкостью 2200 и 4700 пФ	—30% (в сторону увеличения не ограничивается)	Не более 0,07	1

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более	Тангенс угла потерь	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
К10П-4	П100, М47, М75, М700, М1300, М2200	±3%	Не более 0,0025	2000
	Н30, Н70, Н90	±20%	Не более 0,05	100
К10-51, К10-44	П100, М47 емкостью до 10 пФ	±0,5 пФ	Не должен превышать более 2 раз норму, указанную для нормальных условий	1000
	М47 емкостью более 10 пФ, М75	±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	М750	±3% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	М1500	±5% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	Н30	±10%	Не должен превышать более 1,5 раза норму, указанную для нормальных условий	300
	Н70	±20%		
	Н90	—20% (в сторону увеличения не ограничивается)		
КТП, КО, КДО	П100 емкостью до 10 пФ	±0,5 пФ	Не более 0,0025	2000
	П100 емкостью более 10 пФ, М47, М75	±2% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	М750	±3% или ±1 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	М1500	±5% или ±2 пФ в зависимости от того, какое из этих значений больше		
	Н70	±20%	Не должен превышать более 1,5 раза норму, указанную для нормальных условий	300
КТПМ-1	М1500	±5%	Не более 0,0025	5000

Керамнческне проходиые фильтры:

Б7, Б14, Б23, Б23А

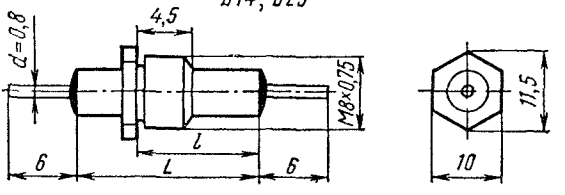
Предназначены для подавления высокочастотных помех в цепях питания радиоэлектронной аппаратуры в диапазоне частот от 100 до 1500 МГц для фильтров Б7, Б14, до 6 ГГц — для фильтров Б23 и до 10 ГГц — для фильтров Б23А.

Фильтры выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

неизолированные с резьбовыми втулками Б14, Б23;

неизолированные с контактной поверхностью на корпусе фильтра Б7, В23А.

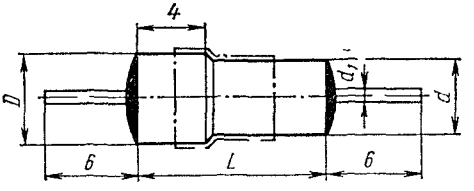
Б14, Б23



Б14, Б23

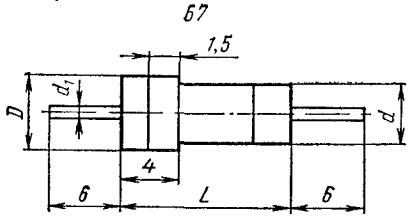
Тип фильтра	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
			L	*l*	
Б14	4400	500	12,0	7,0	4
Б23	2200	300			
	3300				
	4700		25,0	14,0	6
	6800				

Б23А



Б23А

Номинальная емкость, пф	Номнналь-ное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*D*	*d*	d_1	
1000	250	10,0	5,0	4,0	0,6	2,0
1500		12,0	6,0	5,0	0,8	2,5



Б7

Вид фильтра	Номинальная емкость, пф	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
			L	*D*	*d*	d_1	
Б7-1	3300	250	10,0	5,0	4,0	0,6	2,0
Б7-2	4700		12,0	6,0	5,0	0,8	2,5

Технические данные

Температура окружающей среды
- Б23, Б23А . . . . . От —60 до +125° С
- Б7, Б14 . . . . . От —60 до +85° С

Относительная влажность воздуха
- Б7, Б23А при +35° С . . . . . До 98%
- Б14, Б23 при +25° С . . . . . До 98%

Атмосферное давление
- Б23А . . . . . От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
- Б14, Б23 . . . . . От 6,7 до 2942 гПа (от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
- Б7 . . . . . От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—3000 Гц с ускорением . . . . . До 20 *g*

Многократные удары с ускорением . . . . . До 40 *g*

Одиночные удары с ускорением . . . . . До 500 *g*

Линейные нагрузки с ускорением . . . . . До 50 *g*

Акустические шумы при уровне звукового давления в диапазоне частот 50—10 000 Гц . . . До 140 дБ

Допускаемое отклонение емкости . . . . . (—20÷+80) %

Тангенс угла потерь, не более 0,035

Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, не менее . . . . . 3000 МОм

Индуктивность, не менее . . . . . 0,05 мГн

Максимальный проходной ток
- Б7, Б14, Б23 . . . . . 5 А
- Б23А емкостью 1000 пФ . . . . . 10 А
- Б23А емкостью 1500 пФ . . . . . 15 А

Вносимое затухание, не менее	
Б7 в диапазонах частот 100—200 МГц и 800—1500 МГц	35 дБ
Б7 в диапазоне частот 200—800 МГц	50 дБ
Б14 в диапазоне частот 100—1500 МГц	35 дБ
Б23, Б23А в диапазоне частот 100—4000 МГц	40 дБ
Б23 в диапазоне частот 4000—6000 МГц	35 дБ
Б23А в диапазоне частот 4000—10 000 МГц	35 дБ
Минимальная наработка	
Б7, Б14, Б23	10 000 ч
Б23А	15 000 ч
Срок сохраняемости	
Б14, Б23, Б23А	15 лет
Б7	12 лет

Изменение параметров фильтров в течение минимальной наработки

Тип фильтра	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
Б14, Б23, Б23А	±30	0,07	30
Б7	—30 (в сторону увеличения не ограничивается)		1000

Изменение параметров фильтров в течение срока сохраняемости

Тип фильтра	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
Б14	±20	0,05	300
Б23, Б23А	±10		
Б7	—20 (в сторону увеличения не ограничивается)	0,053	

Раздел пятый

КОНДЕНСАТОРЫ С ОРГАНИЧЕСКИМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

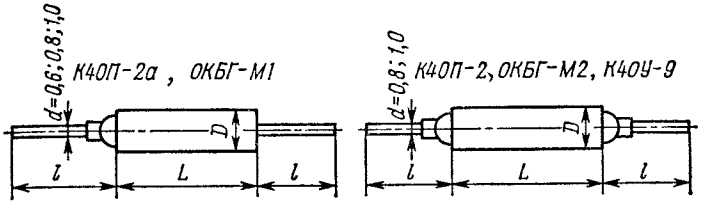
5.1. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Бумажные:

КБГ (КБГ-И, КБГ-МН, КБГ-МП), ОКБГ (ОКБГ-И, ОКБГ-МН, ОКБГ-МП, ОКБГ-М), БГТ, К40П-2, К40У-5, К40У-9, К40-11, БМ-2, БМТ-2

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; КБГ, ОКБГ, БГТ, К40У-5, К40У-9, К40-11 используются также в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических и изоляционных корпусах с разно- и однонаправленными выводами: герметизированные (К40П-2, К40У-9, КБГ-И, ОКБГ-И, ОКБГ-М), уплотненные (БМ-2, БМТ-2) и в прямоугольных металлических корпусах с лепестковыми выводами, герметизированные (КБГ-МП, КБГ-МН, ОКБГ-МП, ОКБГ-МН, БГТ, К40У-5), уплотненные (К40-11).



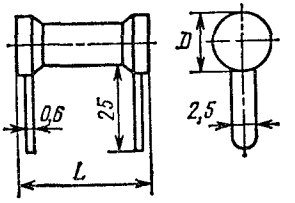
К40П-2, ОКБГ-М, К40У-9

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	l	
		К40П 2а, б			
0,001 0,0015 0,0022 0,0033 0,0047 0,0068 0,01	400	6	19	25	3
0,015 0,022 0,033 0,047		11			6
		ОКБГ-М1, ОКБГ-М2			
0,04 0,05 0,07	200	10	38	50	15
0,2 0,25		14	45		30
0,07 0,1 0,15	400				
0,2 0,25		17 17	50		37
0,01 0,015 0,02 0,025 0,03	600	10	38		15
0,04 0,05 0 07		14	45		30
0,1 0,15		17	50		37

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*l*	
		К40У-9			
0,00047 0,00068 0,001 0,0015 0,0022 0,0033 0,0047 0,0068	200	5	18	25	2,5
0,01		6			3
0,033		8	21		5
0,047 0,068		10	22		8
0,1			28		9
0,15			35		11
0,22		14	30		17
0,33		16			24
0,47			42		28
0,68		18			36
1,0		20	52		48
0,0047 0,0068	400	6	18		3
0,015 0,022		8	21		5
0,033			22		8
0,047		10	28		9
0,068			35		11
0,1		14	30		17
0,15		16			24
0,22			42		28
0,33		18			36
0,47			52		40
0,68		20	62		55
0,00047 0,00068 0,001 0,0015 0,0022 0,0033	630	6	18	25	3
0,0047 0,0068		8			
0,01			21		5
0,015			22		8
0,022 0,033		10	28		9
0,047			35		11
0,068		14	30		17
0,1		16			24
0,15					28
0,22		18	42		36
0,33			52		48
0,47		20	62		55

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	l	
0,001 0,0015 0,0022 0,0033 0,0047 0,0068	1000	10	22	25	8
0,1			28		9
0,015			35		11
0,022		14	30		17
0,033					24
0,047		16	38		24
0,068			42		30
0,1		18			40
0,15		20	52		48
0,22					

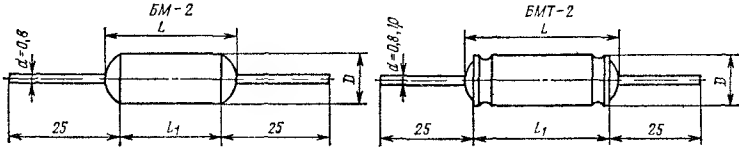
КБГ-И, ОКБГ-И



КБГ-И, ОКБГ-И

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,001	200	7,5	15	2,5
0,0022 0,0033			18	3,0
0,0047			21	3,5
0,02 0,025 0,03		9,5	25	7,0
0,04 0,05 0,07		14		12,0
0,1		15		16,0
0,0015	400	7,5	18	3,0
0,015		9,5	25	7,0
0,03		14		12,0
0,04 0,05		16		16,0
0,00047 0,00068	600	7,5	15	2,5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0 001	600	7,5	18	3,0
0 0015 0 0022 0,0033			21	3,5
0,0047 0 0068 0,01		9,5	25	7,0
0,015 0,02 0,025		14		12,0
0,03		16		16,0

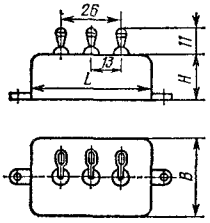


БМ-2, БМТ-2

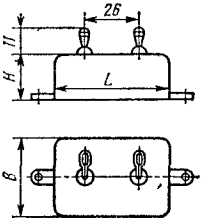
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г не более
		D	L	L_1	
		БМ-2			
0,00047 0,00068 0,001 0,0015 0,0022	300	5,0	20	13	0,9
0,0033 0,0047 0,0068 0,01	200	6,0			1,3
0,015 0,022		7,5	24	17	2,0
0,033 0,047	160 160				
		БМТ-2			
0,00047 0,00068 0,0047 0,0068 0,01	400	6	24	22	3,0
0,033 0,047		12	26		6,0
0,068 0,1		14	32	28	12,0
0,15 0,22		16	47	43	20,0
0,001 0,0015 0,0022 0,0033	630	6	24	22	3,0
0,0047 0,0068 0,01 0 015 0,022		12	26		6,0

КБГ-МП, ОКБГ-МП

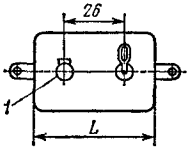
С тремя изолированными выводами



С двумя изолированными выводами

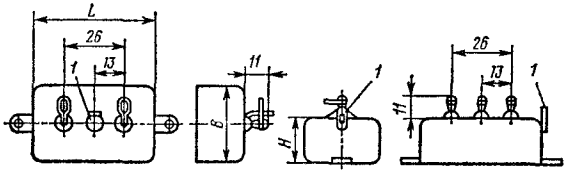


С одним изолированным выводом и выводом (1) на корпус



С двумя изолированными выводами и выводом (1) на корпус

С тремя изолированными выводами и выводом (1) на корпус



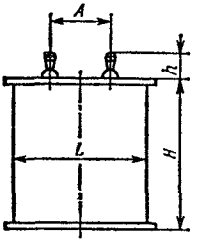
КБГ-МП, ОКБГ-МП

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г не более
		L	B	H	
0,5	200	46	26	18	55
1,0			36	22	100
2,0		51	51	25	150
2×0,25		46	26	22	75
2×0,5			36	22	100
3×0,1			26	18	55
3×0,25			36	22	100
0,25	600		26	18	55
0,5			36	22	100
1,0		51	51	25	150
2×0,1		46	26	18	55
2×0,25			36	22	100
2×0,5		51	51	25	150
3×0 05		46	26	18	55
3×0,1				22	75
3×0,25		51	51	25	150

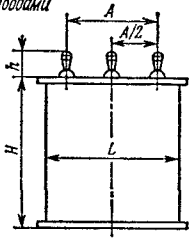
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	B	H	
0,1	1000	46	26	18	55
0,25			36	22	100
0,5		51	51	25	150
2×0,05		46	26	18	55
2×0,1			36	22	100
2×0,25		51	51	25	150
3×0,05		46	26	22	75
3×0,1		51	51	25	150
0,1	1500	46	26	22	75
0,25		51	51	25	150
2×0,05		46	26	18	55
2×0,1		51	51	25	150

КБГ-МН, ОКБГ-МН

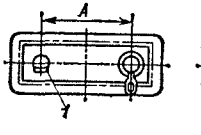
С двумя изолированными выводами



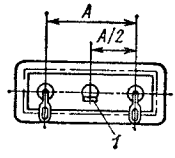
С тремя изолированными выводами



С одним изолированным выводом и выводом (1) на корпус



С двумя изолированными выводами и выводом (1) на корпус

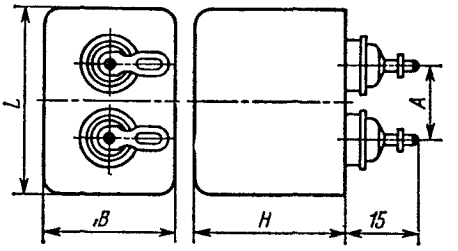


КБГ-МН, ОКБГ-МН

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса г, не более
		L	B	H	h	A	
1,0	200	34	19	58	11	15	115
2,0		45	25	78		20	160
4,0			30				200
6,0		65	35	93		35	420
8,0							
10,0				108			560

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса г, не более
		L	B	H	h	A	
2×1,0	200	45	25	58	11	20	160
2×2,0			30	78			250
1,0	400	45	25	58			160
2,0			30				250
4,0		65	35	93		35	420
6,0				108			560
8,0			60				750
2×0,5		45	30	58		20	200
2×1,0				78			250
2×2,0		65	35	93		35	420
0,5	600	34	19	58		15	115
1,0		45	30			20	200
2,0				108			360
4,0		65	35			35	560
6,0			60				750
2×0,5		45	30	58		20	200
2×1,0				108			360
2×2,0		65	35			35	560
0,25	1000	34	19	58		15	115
0,5		45	25			20	160
1,0			30	78			250
2,0		65	35	93		35	420
4,0			60	108			750
2×0,25		45	25	58		20	160
2×0,5			30	78		25	250
2×1,0		65	35	93		35	420
2×2,0			60	103			750
0,25	1500	45	25	58	18	20	160
0,5			30	78			250
1,0				108			360
2,0		65	60			35	750
2×0,25		45	30	78		20	250
2×0,5				108			360
2×1,0		65	60			35	750

БГТ, вариант 1; К40У-5



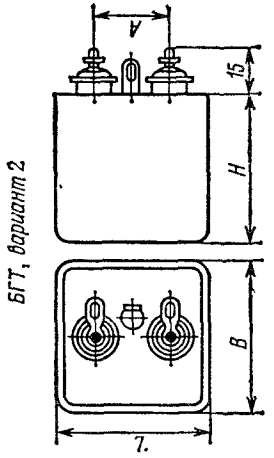
БГТ, вариант 1; К40У-5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, кг, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
		БГТ, вариант 1				
0,5	200	30	30	30	13	0,07
1,0		45	20	54	20	0,11
2,0			40			0,19
4,0		65	80	112		0,33
6,0			45		30	0,59
8,0			50			0,67
10,0			60			0,78
0,25	400	30	25	30	13	0,7
1,0		45	30	54	20	0,16
2,0			60			0,26
4,0		65	35	112	30	0,51
6,0			50			0,67
8,0			70			1,03
0,25	600	30	30	30	13	0,07
0,50		45	25	54	20	0,11
1,0			45			0,20
2,0		65	30	112	30	0,45
4,0			50			0,67
6,0			70			1,03
0,01 0,05	1000	30	17	30	13	0,04

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, кг, не более (К40У-5 в граммах)
		L	*B*	*H*	*A*	
0,1	1000	30	25	30	13	0,07
0,25		45	20	54	20	0,11
0,5			40			0,18
1,0			80			0,33
2,0		65	45	112	30	0,59
4,0			80			1,03
0,1	1500	45	17	54	20	0,10
0,25			25			0,11
0,5			50			0,24
1,0		65	30	112	30	0,45
2,0			60			0,78

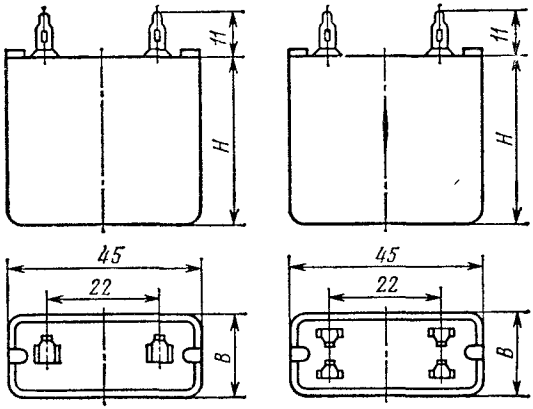
К40У-5

0,25	600	30	30	30	13	70
0,5		45	25	54	20	110
1,0			45			200
2,0		65	30	112	30	450
4,0			50			670
6,0			70			1030
0,01	1000	30	17	30	13	40
0,05						40
0,1			25			70
0,25		45	20	54	20	110
0,5			40			180
1			80			330
2		65	45	112	30	590
4			80			1030
0,1	1500	45	17	54	20	100
0,25			25			11
0,5			50			24
1		65	30	112	30	450
3			60			780



БГТ, вариант 2

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, кг, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
2×0,25	200	30	30	30	13	0,07
2×0,5		45	17	54	20	0,10
2×1,0			40			0,18
2×2,0			80			0,33
2×0,25	400		17			0,10
2×0,5			30			0,16
2×1,0			60			0,26
2×2,0		65	35	112	30	0,51
2×0,1	600	30	25	30	13	0,07
2×0,5		45	45	54	20	0,20
2×1,0		65	30	112	30	0,45
2×2,0			50			0,67
2×0,05	1000	30	25	30	13	0,07
2×0,1		45	17	54	20	0,10
2×0,25			40			0,18
2×0,5			80			0,33
2×0,05	1500	45	17	54	20	0,10
2×0,1			20			0,11
2×0,25			50			0,24
2×0,5		65	30	112	30	0,45
2×1,0			60			0,78

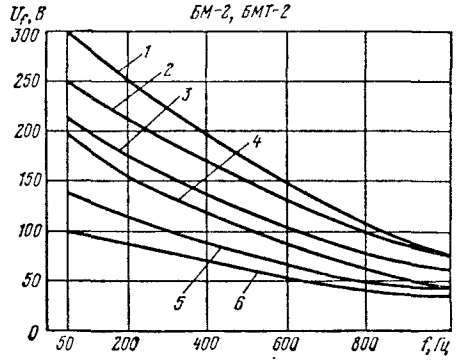


К40-11

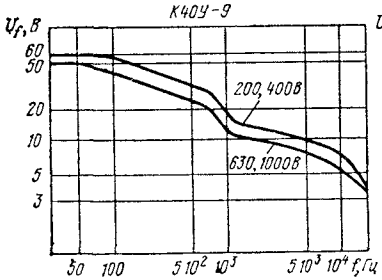
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В		Размеры, мм		Масса, г, не более
	постоянное	переменное	*B*	*H*	
0,22 0,47	200	—	10	33	40
2×0,22			15		60
2×0,47			20		75
1,00			15	50	60
1,00	—	170			
1,35	200	—			
1,50	—	170			
2,00 2×1,00	200	—	20		75

Предельные электрические режимы

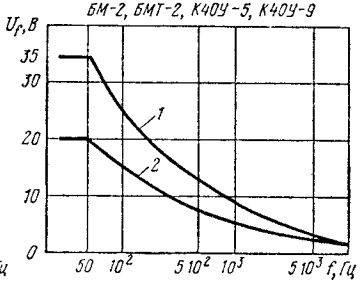
Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



Зависимость допустимого действующего значения напряжения переменного тока от частоты:
1 — БМТ-2 (от 1000 пФ до 0,022 мкФ, 630 В); *2* — БМТ-2 (от 470 пФ до 0,047 мкФ, 400 В); *3* — БМ-2 (от 470 пФ до 2200 пФ, 300 В); *4* — БМТ-2 (от 0,068 до 0,22 мкФ, 400 В), *5* — БМ-2 (от 3300 пФ до 0,022 мкФ, 200 В); *6* — БМ-2 (от 0,033 до 0,047 мкФ, 160 В)



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды переменной составляющей напряжения пульсирующего тока от частоты:
1 — БМ-2 и БМТ-2 (до 0,47 мкФ);
2 — К40У-5, К40У-9, БМ-2, БМТ-2 (свыше 0,047 мкФ)

Технические данные

Температура окружающей среды	
К40-11	От —15 до +50° С
КБГ, ОКБГ, БМ-2	От —60 до +70° С
К40П-2, К40У-5	От —60 до +85° С
БГТ, БМТ-2	От —60 до +100° С
К40У-9	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха	
К40У-5 при +25° С	До 80%
К40У-9, К40-11, ОКБГ, КБГ, БГТ, К40П-2 при +35° С	До 98%
БМ-2, БМТ-2 при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	

К40У-5, К40У-9, К40П-2, ОКБГ	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
БМ-2, КБГ	От 6,7 до 2942 гПа (от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
БГТ (до 400 В)	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
БМТ-2	От 20 до 2942 гПа (от 15 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
БГТ (свыше 400 В)	От 44 до 1067 гПа (от 33 до 800 мм рт. ст.)
К40-11	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К40-11	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К40У-5	До 5 *g*
БГТ, КБГ	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
БМТ-2, ОКБГ	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К40У-9, К40П-2	До 10 *g*
Многократные удары с ускорением	
КБГ, ОКБГ, БГТ	До 15 *g*
БМ-2, БМТ-2	До 35 *g*
К40П-2, К40-11, К40У-5, К40У-9	До 40 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К40-11	До 4 *g*
КБГ	До 20 *g*
ОКБГ, К40У-5, К40У-9, БМ-2, БМТ-2, К40П-2	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
БГТ, К40У-5, К40-11	До 10 *g*
КБГ	До 25 *g*
ОКБГ, К40У-9, К40П-2, БМ-2, БМТ-2	До 50 *g*
Акустические шумы при уровне звукового давления в диапазоне частот от 5 до 10 000 Гц	
К40У-5, К40У-9, К40П-2	До 130 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
БМ-2, БМТ-2, К40П-2, КБГ-И, КБГ-МН, БГТ	±5, ±10, ±20%
К40-11, К40У-9, К40У-5, КБГ-МП, ОКБГ	±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	
БМ-2, БМТ-2, КБГ, ОКБГ, К40П-2, К40У-9, К40У-5, БГТ	0,01
К40-11	0,015
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К40-11 (до 0,22 мкФ)	1000 МОм

К40У-5 и БГТ (до 0,25 мкФ)	8000 МОм
БМ-2, БМТ-2, К40П-2, КБГ и ОКБГ (до 0,2 мкФ)	10 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К40-11 (свыше 0,22 мкФ)	300 МОм·мкФ
К40У-5 и БГТ (свыше 0,25 мкФ), КБГ и ОКБГ (свыше 0,2 мкФ)	2000 МОм·мкФ
К40У-9 (свыше 0,22 мкФ)	4000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К40-11	800 МОм
БМ-2, БМТ-2, К40У-5, К40У-9, К40П-2, БГТ, КБГ, ОКБГ (кроме КБГ-И и ОКБГ-И)	5000 МОм
Минимальная наработка	
К40-11 на переменном токе, БМТ-2	2000 ч
БГТ, БМ-2, К40П-2, К40-11 на постоянном токе	5000 ч
К40У-5, КБГ, ОКБГ, К40У-9	10 000 ч
Срок сохраняемости	
К40-11	1 год
БГТ	10 лет
К40У-5, КБГ, ОКБГ, БМ-2, БМТ-2	12 лет
К40П-2, К40У-9	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К40У-5	±10	0,02	4000 (до 0,25 мкФ)	1000 (свыше 0,25 мкФ)	2500
К40-11	±10	0,03	30 (до 0,22 мкФ)	15—0,47 мкФ 30—1 мкФ 40—1,35 мкФ 45—1,5 мкФ 60—2 мкФ	—
К40П-2			2500	—	2500
К40У-9	±10	0,06	10 000 (до 0,22 мкФ)	2000 (свыше 0,22 мкФ)	2500
БГТ	±15	0,02	2000 (до 0,25 мкФ)	500 (свыше 0,25 мкФ)	—
КБГ	±20 (до 1000 пФ) ±10 — остальные конденсаторы	0,05	5000 (до 0,2 мкФ)	1000 (свыше 0,2 мкФ)	—
ОКБГ					2500 (кроме ОКБГ-И)
БМ-2 БМТ-2	±20	0,15	1000	—	—

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм×мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К40У-5	±10	0,02	2000 (до 0,25 мкФ)	500 (свыше 0,25 мкФ)	1250
К40-11	±10	0,03	500 (до 0,22 мкФ)	150 (остальные конденсаторы)	—
К40П-2	±8	0,025	300	—	3000
К40У-9		0,05	12 000 (до 0,22 мкФ)	2500 (свыше 0,22 мкФ)	
БГТ	±10	0,015	2500 (до 0,25 мкФ)	600 (свыше 0,25 мкФ)	—
КБГ	±15 (до 1000 пФ)	0,03	8000 (до 0,2 мкФ)	1600 (свыше 0,2 мкФ)	—
ОКБГ	±8 (остальные конденсаторы)		6000 (до 0,2 мкФ)	1100 (свыше 0,2 мкФ)	3000 (кроме ОКБГ-И)
БМ-2	—10	0,15	50	—	—
БМТ-2	+15				

Металлобумажные:

МБГ (МБГП, МБГЦ), МБГИ, МБГН, МБГО, МБГТ, МБГЧ (МБГЧ-1, МБГЧ-2), МБМ, КМБП, К42У-2, К42П-5, К42Ч-6, К42-4, К42-8, К42-11, К42-18, К42-19

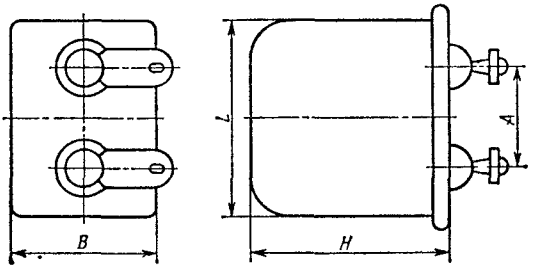
Конденсаторы МБГ, МБГИ, МБГН, МБГО, МБГТ, МБГЧ, МБМ, КМБП, К42У-2, К42П-5, К42-4, К42-8, К42-18, К42Ч-6 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; К42-19 в цепях переменного тока; К42-11 в цепях постоянного и импульсного тока. Конденсаторы К42Ч-6, К42У-2, К42-18 способны работать также в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической и прямоугольной формы с различной конструкцией выводов:

в металлических корпусах: герметизированные (МБГТ, МБГЧ, МБГО, МБГН, МБГП, К42-4, К42П-5, К42У-2, К42Ч-6, К42-19, МБГЧ), уплотненные (К42-11, К42-18, КМБП, МБМ);

в изоляционных корпусах: герметизированные (МГБИ), уплотненные (К42-8).

К42-4, МБГТ, К42П-5, МБГН (вид 1), МБГО (вид 1), МБГЧ-1 (вид 1), МБГЧ-2, МБГП (вид 1, односекционные)



К42-4, МБГТ, К42П-5, МБГН, МБГО, МБГЧ, МБГП

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
			К42-4			
1	160	30	17	30	13	40
2			30			60
4		45	20	54	20	115
10			45			200
20			80			320
0,5	300	30	17	30	13	40
1			30			60
2		45	17	54	20	100
4			30			150
10			65			280
0,5	500	30	30	30	13	60
1		45	20	45	20	115
2			30			150
4			60			250
			МБГТ			
1	160	30	17	30	13	40
2			30			60
4		45	20	54	20	115
10			45			200
20			80			320
0,5	300	30	17	30	13	40
1			30			60

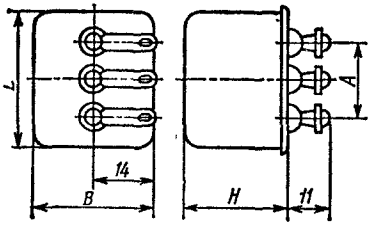
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
2	300	45	17	54	20	100
4			30			150
10			65			280
0,25	500	30	17	30	13	40
0,5			30			60
1		45	20	54	20	115
2			30			150
4			60			250
10		65	45	112	30	620
0,1	750	30	17	30	13	40
0,25			30			60
0,5		45	17	54	20	100
1			25			130
2			50			220
4		65	30	112	30	420
10			60			860
0,1	1000	30	30	30	13	60
0,25		45	17	54	20	100
0,5			25			130
1			45			200
2			85			340
4		65	45	112	30	620
10			105	100		1350
К42П-5						
4	40	46	16	50	25	80
10			41			170
30			61	75		360
МБГН (вид крепления 1)						
1	200	31	11	40	13	35
2			21			60
4			31			80
9		46	21	70	25	135
14			31			180
18			41			230
27			61			330

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
МБГО (вид крепления 1)						
2,0	160	31	16	25	13	30
4,0			21			40
10,0		46	16	50	25	80
20,0			31			140
30,0			41			180
1,0	300	31	11	25	13	25
2,0			21			40
4,0		46	11	50	25	70
10,0			21			115
20,0			41			180
30,0			46			230
1,0	400	31	16	25	13	30
2,0			26			45
4,0		46	16	50	25	80
10,0			31			140
20,0			61			250
0,5	500	31	11	25	13	25
1,0			21			40
2,0		45	11	50	25	70
4,0			21			115
10,0			41			180
20,0			76			300
0,25	630	31	11	25	13	25
0,5			16			30
1,0			26			45
2,0		46	16	50	25	80
4,0			26			125
10,0			56			230
МБГЧ-1 (вид крепления 1)						
0,5	250	31	16	25	13	35
1,0		46	11	50		70
2,0			16		25	90
4			26			140
10			56		13	270

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
0,25	500	31	16	25	13	35
0,5		46	16	50	25	90
1			21			120
2			41			200
4		69	34	115	35	420
0,25	750	46	16	50	25	90
0,5			26			140
1			51			250
2		69	34	115	35	420
0,25	1000	46	21	50	25	120
0,5			41			200
1		69	34	115	35	420
МБГЧ-2						
0,25	500	30	30	30	13	55
1	380	45	17	54	20	110
0,5	250	30		30	13	40
10		45	60	54	20	270
МБГП (односекционные, вид крепления 1)						
0,5	200	31	11	25	13	25
1			16			30
2			26			45
4		46	16	50	25	85
10			31			140
20			51			200
0,25	400	31	11	25	13	25
0,5			16			30
1		46	11	50	25	70
2			21			115
4			31			140
10			66			280
0,1	630	31	11	25	13	25
0,25			16			30
0,5			31			50
1		46	16	50	25	85

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
2	630	46	31	50	25	140
4			56			220
10		69	47	112	35	600
0,5	1000	46	16	50	25	85
1			26			125
2			51			210
4		69	34	112	35	450
10			64			800
0,25	1600	46	16	50	25	85
0,5			26			125
1			46			185
2			86			330
4		69	47	112		600
20			107	100		1200

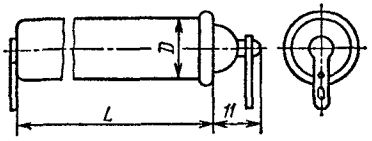
МБГП (вид 1, двухсекционные)



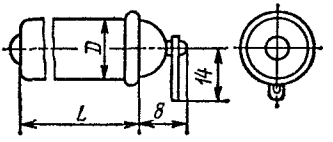
МБГП (двухсекционные, вид крепления 1)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
2×0,25	200	31	11	25	18	25
2×0,5			16			30
2×0,1	400		11			25

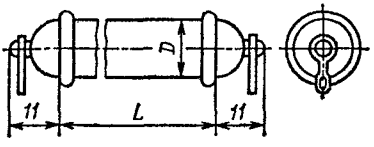
МБГЦ-1



МБГЦ-1а

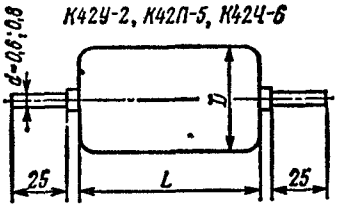


МБГЦ-2



МБГЦ-1, МБГЦ-1а, МБГЦ-2

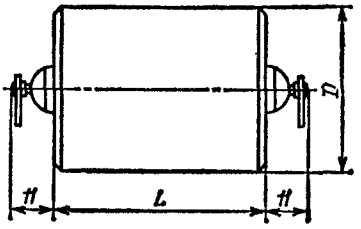
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,22 0,47 1,0	200	10 14 17	11,5 15,5 18,5	14 22 25
0,1	400	10	11,5	14
0,22 0,47		17	18,5	25 30
0,022 0,047	630	10	11,5	14
0,1		14	15,5	22
0,18 0,22		17	18,5	25 30
0,047	1000	14	15,5	22
0,1		17	18,5	25



К42У-2, К42П-5, К42Ч-6

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
		К42У-2		
0,047	160	6,0	24	3,5
0,1		8,0		4,5
0,15		10,0		7,0
0,22		11,0		9,0
0,33		9,0	36	7,5
0,47		10,0		9,0
1,0		14,0		16,5
0,047	250	8,0	24	4,5
0,068		8,0		4,5
0,1		9,0		5,5
0,15		8,0	36	7,0
0,22		10		9,0
0,33		11,0		10,5
0,47		13,0		14,5
1,0		16,0	50	27,0
0,033	500	9,0	24	5,5
0,047		10,0		7,0
0,068		8,0	36	7,0
0,1		10,0		9,0
		К42П-5		
0,01	40	6	23	2,5
0,022				
0,033				
0,1		8	36	5
0,22		10		8
0,33		12		12
0,47		14		17
0,68		16		24
1,0			50	30
		К42Ч-6 (аксиальные выводы)		
0,01	300	7	26	5
0,015				
0,022		8	28	6
0,033		10		7
0,047		12		12
0,068		13		14
0,1		13	38	19
0,15		16		22
0,22		18		33
0,33		22		51

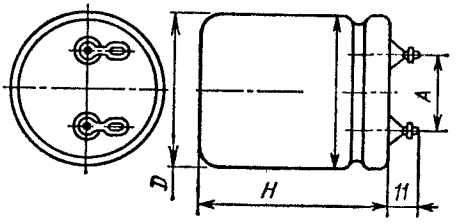
К42Ч-6



К42Ч-6 (лепестковые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,47	300	28	42	75
0,68		26	55	85
1,0		32		110
1,5		36		145
2,2		32	92	170
3,3		38		250
4,7		48		370
6,8		55		500
10			115	600
33	100	66		750

К42-19 (вид 1)



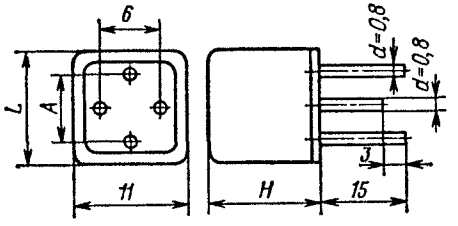
К42-19 (вид крепления 1)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г не более
		D	*H*	*A*	
2	250	30	55	12,5	80
3,9		36			100
10			112		200
16		45			300

Окончание

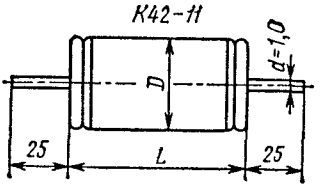
Номинальная емкость, мкф	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
20	250	45	112	12,5	320
1	500	30	55		90
2		45			150
3,9		40	112		250
10		60		25	540
12		60			590
16		70			740

КМБП



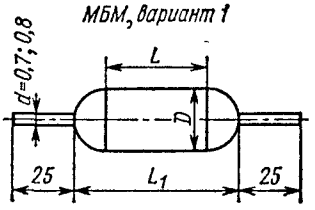
КМБМ

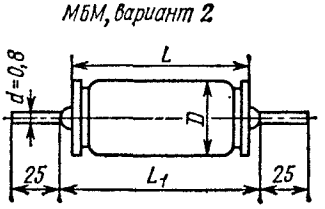
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	H	A	
0,05	30	11	10	6	3,0
0,1			15		3,7
0,15			18		4,5
0,25					5,0
0,5		22	15	12	7,5
1,0			22		10,0



К42-11

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
3,3	125	18	50	25
4,7		20		30
6,8		24		40
10		30	55	70





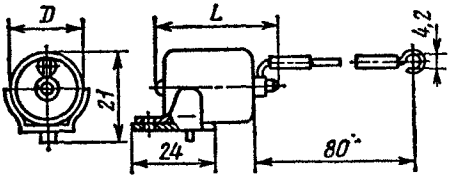
МБМ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	L_1	
МБМ, вариант 1					
0,05	150	6,0	17	22	2
0,1		8,5			3
0,25			30	36	5
0,5		11			8
1		14			10

Окончание

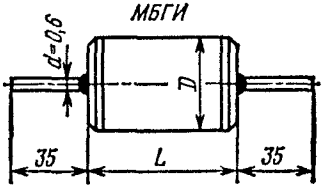
Номинальная емкость, мкф	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	l	l_1	
МБМ, вариант 2					
0,005!	1500	8,5	34	38	5
0,01		11			8
0,025		14			12
0,05		14	47	51	17
0,1		20			25
0,01	1000	8,5	34	38	5
0,025		11			8
0,05		14			12
0,1		16			15
0,01	750	8,5	21	25	3
0,025			34	38	5
0,05		11			8
0,1		14			12
0,25		16	47	51	20
0,025	500	8,5	21	25	3
0,05			34	38	5
0,1		11			8
0,25		14			12
0,5		16	47	51	20
0,05	250	8,5	21	25	3
0,1			34	38	5
0,25		11			8
0,5		16			15
1		18	47	51	20

К42-18 (вид 1)



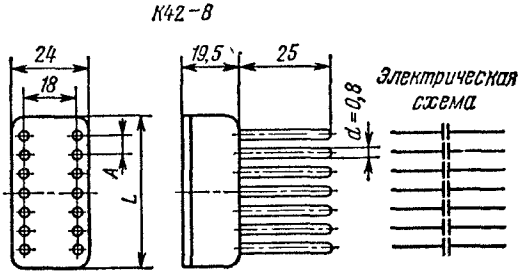
К42-18 (вид крепления 1)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,3	400	18	30	17,5



МБГИ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,5	200	12,5	31,5	10

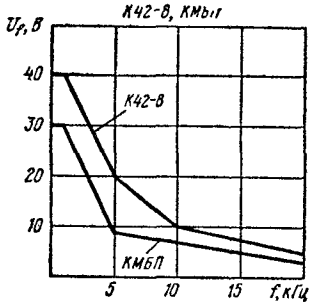


К42-8

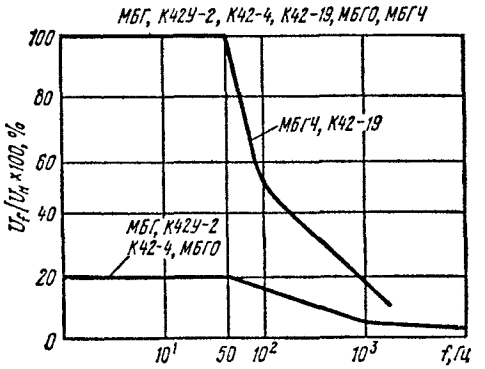
Номинальная емкость, мкФ	Суммарная емкость, не более, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г не более
			L	A	
0,01—0,5	0,5	100	11	3	8
0,01—0,75	0,75		23		16
0,01—0,5	1,5			6	
0,01—0,25	1,25		35	3	25
0,01—0,5	2,5			6	
0,01—0,25	1,75		47	3	33
0,01—0,5	3,5			6	

Предельные электрические режимы

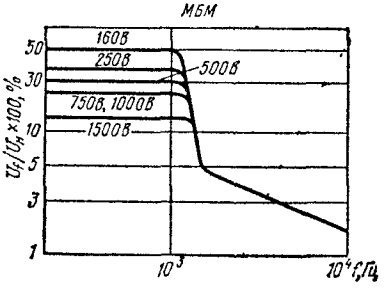
Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

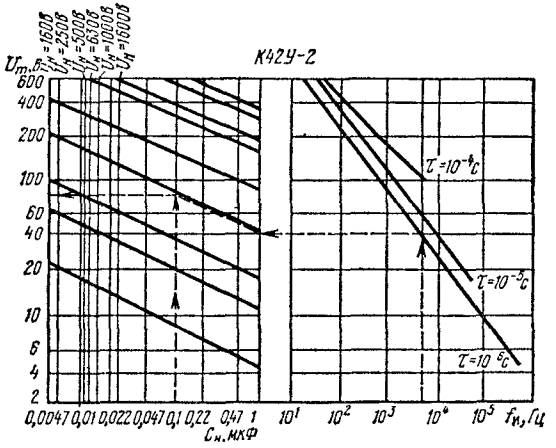


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Зависимости допустимого суммариого значения положительной и отрицательной амплитуды (размах напряжения) при работе конденсаторов в цепях импульсиого тока изображены ниже на графиках:



Зависимость допустимого размаха напряжения импульсного тока от частоты повторения, длительности наименьшего из временных участков, соотаетствующих фроиту или спаду импульсов, и номинальной емкости. При $f_н$=5000 Гц, $\tau=10^{-6}$ с, $C_н$=0,1 мкФ, $U_н$=160 В: U_m=80 В

Технические данные

Температура окружающей среды	
МБГО, К42П-5	От —60 до +60° С
К42-8, К42-11, МБГЧ-1, МБМ, МБГ, КМБП, МБГН, МБГИ, К42У-2 (160 В)	От —60 до +70° С
К42-18	От —60 до +85° С
К42-4, МБГТ, К42У-2 (свыше 250 В)	От —60 до +100° С
МБГЧ-2	От —60 до +125° С
К42-19	От —25 до +55° С
К42Ч-6	От 0 до +35° С
Отиосительиая влажность воздуха	
К42-4, К42-8 при +25° С	До 80%
К42У-2, К42П-5 при +25° С	До 98%
МБГ, К42-18, К42-19, МБГТ, МБГО прн +35° С	До 98%
МБГН, КМБП, МБГИ, МБМ, МБГО, К42Ч-6, К42-11 при +40° С	До 98%
Атмосферное давлеиие	
МБГТ	От 0,0000013 до 1067 гПа (от 10^{-6} до 800 мм рт. ст.)

К42П-5	От 0,0000013 до 3040 гПа (от 10^{-6} до 2280 мм рт. ст.)
К42-4, К42У-2, МБГ	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
МБГН	До 1,3 гПа (до 1 мм рт. ст.)
КМБП, МБМ (до 500 В)	До 6,7 гПа (до 5 мм рт. ст.)
К42-8, МБГЧ	От 6,7 до 2942 гПа (от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
МБГО (до 400 В)	От 6,7 до 1040 гПа (от 5 до 780 мм рт. ст.)
МБГТ	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт.ст)
МБГО (свыше 500 В)	От 44 до 1040 гПа (от 33 до 780 мм рт. ст.)
МБМ (750 и 1000 В)	До 53 гПа (до 40 мм рт. ст.)
МБМ (1500 В)	До 85 гПа (до 64 мм рт. ст.)
К42-11	До 533 гПа (до 400 мм рт. ст.)
К42-19	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
К42-18	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
К42Ч-6	От 960 до 1520 гПа (от 720 до 1140 мм рт. ст.)

Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:

К42Ч-6	До 2,5 *g*
К42-11	До 4 *g*
К42-19	До 5 *g*
МБГН	До 6 и 15 *g*
МБГ, МБГТ, МБГО, МБГЧ-1	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—200 Гц:

К42-4	До 5 *g*
К42П-5, К42-18, МБГ	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—600 Гц:

МБГЧ-2, МБГН	До 10 *g*
МБМ	До 15 *g*

в диапазоне частот 1—2000 Гц:

К42-8, КМБП	До 10 *g*
МБГИ	До 15 *g*

в диапазоне частот 1—3000 Гц:

К42У-2	До 15 *g*

Многократные удары с ускорением	
МБГН	До 5 *g*
К42Ч-6, МБГЧ	До 12 *g*
МБМ, К42П-5, К42-11, К42-18, К42-19	До 15 *g*
КМБП, К42-8	До 35 *g*
К42-4, К42У-2, МБГ, МБГТ	До 40 *g*
Одиночные удары с ускорением	
МБГО	До 25 *g*
КМБП, К42У-2, К42-8, МБГТ	До 150 *g*
МБГ	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
МБГ, МБГО, МБГТ, МБГЧ, К42-4, К42П-5	До 25 *g*
МБМ, МБГН	До 35 *g*
К42-8, К42У-2, КМБП	До 50 *g*
Допускаемое отклонение емкости	
К42Ч-6, К42-4, МБГ, МБГИ	±5, ±10, ±20%
МБГН	±5, ±10%
К42-4 (500 В), К42-11, К42-19, К42У-2, МБМ, МБГО, МБГ (500 В), МБГЧ, КМБП	±10, ±20%
К42-8, МБГТ	±5%
К42П-5	±10%
К42-18 (0,3 мкФ)	±20%
К42-18 (0,2 мкФ)	$\pm\frac{30}{10}$ %
Тангенс угла потерь, не более	
К42Ч-6	0,008
К42-18, К42-19, МБГЧ	0,01
К42-8, К42-11, К42П-5, МБМ, МБГО, МБГН, МБГ, КМБП, МБГТ, МБГИ	0,015
Сопротивленне изоляции вывод—вывод в иормальных климатнческих условиях, ие менее	
К42-8 (свыше 0,2 мкФ)	250 МОм
МБГИ	400 МОм
КМБП (до 0,15 мкФ)	500 МОм
МБГО (0,25 мкФ)	800 МОм
К42-8 (до 0,2 мкФ)	1250 МОм
МБГ (до 0,25 мкФ, 200 В), К42У-2 и МБМ (до 0,1 мкФ, 160 В)	2000 МОм
К42П-5 (до 0,33 мкФ), К42Ч-6 (до 0,1 мкФ), МБГ (до 0,25 мкФ, свыше 200 В), МБГТ (до 0,25 мкФ), К42У-2 и МБМ (до 0,1 мкФ, 250 В)	5000 МОм
Постоянная времени в иормальных климатических условиях, не меиее	
КМБП (свыше 0,25 мкФ)	100 МОм·мкФ
К42-11, МБГ (свыше 0,1 мкФ, 160 В), МБГО (свыше 0,5 мкФ), К42У-2 (свыше 0,1 5мкФ, 160 В)	200 МОм·мкФ
К42-8 (свыше 0,2 мкФ)	250 МОм·мкФ
МБГ (свыше 0,25 мкФ, 200 В), МБГН	500 МОм·мкФ
МБГ (свыше 0,25 мкФ, свыше 200 В), МБМ (свыше 0,1 мкФ, свыше 250 В), К42Ч-6 (свыше 0,15 мкФ), К42П-5 (свыше 0,33 мкФ), К42У-2 (свыше 0,15 мкФ, свыше 250 В), МБГТ (свыше 0,25 мкФ), К42-4, К42-19, К42П-5 (свыше 0,33 мкФ)	1000 МОм·мкФ

Сопротивленне изоляции вывод — корпус, не менее	
К42-18	200 МОм
МБГ, МБГИ, МБМ, КМБП, КМБН, МБГО, К42Ч-6, К42У-2, К42-4, К42-11, К42П-5, МБГТ	5000 МОм
К42-19	6000 МОм
Минимальная наработка	
МБГИ	100 ч
МБГТ	1500 ч
К42-8, К42-11, КМБП, МБГЧ	5000 ч
К42-18	6000 ч
К42-4, К42-19, К42У-2, К42П-5, МБМ, МБГН, МБГ, МБГО	10 000 ч
Срок сохраняемости	
МБГТ, К42-11	5 лет
К42-18, К42-19	8 лет
К42П-5, К42У-2	10 лет
КМБП	11 лет
МБГО, МБГН, МБГИ, МБГЧ, МБМ, МБГ, К42Ч-6, К42-8	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм×мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод—корпус, Мом, не менее
МБГИ	±5	—	200	—	—
МБГО	±10	—	240 (0,25 мкФ)	60 (свыше 0,25 мкФ)	—
К42-19	±10	0,02	—	50	—
МБГЧ	±10	0,02	—	100	2500
К42-11	±10	0,025	—	100	—
К42П-5	±10	0,025	2500 (до 0,33 мкФ)	500 (свыше 0,33 мкФ)	—
МБГН	±10	0,03	—	100	—
МБГ	±10	0,03	120 (0,25 мкФ, 200 В) 1000 (до 0,25 мкФ, свыше 400 В)	30 (свыше 0,25 мкФ, 160, 200, 250 В) 250 (свыше 0,25 мкФ, свыше 400 В)	2000
К42-8	+10÷÷−20	0,15	50 (до 0,2 мкФ)	10 (свыше 0,2 мкФ)	—
КМБП	±15	0,05	10 (до 0,15 мкФ)	3 (свыше 0,25 мкФ)	—
К42-18	±20	0,03	50	—	—

Окончание

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм×мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод—корпус, МОм, не менее
К42-4	±20	0,05	—	250	2500
МБГТ			1250 (до 0,25 мкФ)	250 (свыше 0,25 мкФ)	—
К42У-2			200 (до 0,1 мкФ, 160 В) 500 (до 0,1 мкФ, свыше 250 В)	20 (свыше 0,15 мкФ, 160 В) 100 (свыше 0,15 мкФ, свыше 250 В)	— —
К42Ч-6	—20	0,02	—	500	—
МБМ	±50	0,05	100 (до 0,1 мкФ, 160 В) 250 (до 0,1 мкФ, 250 В и выше)	10 (свыше 0,1 мкФ, 160 В) 50 (свыше 0,1 мкФ, 250 В и выше)	—

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не менее	Сопротивление изоляции вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод—корпус, МОм, не менее
МБГИ	±5	0,03	200	—	—
МБГО	±10	—	200 (0,25 мкФ) 80 (свыше 0,5 мкФ) (95% конденсаторов)	50 (0,25 мкФ) 20 (свыше 0,5 мкФ) (95% конденсаторов)	—
К42-19	±8	0,015	—	100	—
МБГЧ	±10	0,015	—	500	2500
МБГ	±8	0,025	200 (0,25 мкФ, 200 В) 1200 (до 0,25 мкФ, свыше 400 В)	50 (свыше 0,25 мкФ, 160, 200, 250 В) 300 (свыше 0,25 мкФ, свыше 400 В)	3000
К42-8	±10	0,03	625 (до 0,2 мкФ)	125 (свыше 0,2 мкФ)	—
КМБП	±15	0,05	60 (до 0,15 мкФ)	10 (свыше 0,15 мкФ)	—

Окончание

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К42-4	±15	0,03	—	300	3000
К42У-2	±10	0,04	600 (до 0,1 мкФ, 160 В) 1500 (до 0, 1мкФ, свыше 160 В)	60 (свыше 0,1 мкФ, 160 В) 300 (свыше 0,1 мкФ, свыше 160 В)	—
К42Ч-6	±5	0,015	—	—	—
МБМ	±35	0,1	1000 (до 0,1 мкФ, 160 В); 250 (до 0,1 мкФ, свыше 250 В)	100 (свыше 0,1 мкФ, 160 В); 60 (свыше 0,1 мкФ, свыше 250 В)	—

Примечание. Изменение параметров конденсаторов типа К42-11, К42-18, К42П-5, МБГТ, МБГН в течение срок сохраняемости аналогично нормам для минимальной наработки

Полиэтилентерефталатные:

ПМГП, К73П-2, К73П-3, К73П-4, К73-5, К73-8, К73-9, К73-11, К73-15, К73-16, К73-17, К73-20, К73-22, К73-24, К73-26

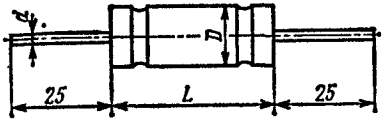
Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; конденсаторы К73-15, К73-16, К73-22 допускается эксплуатировать также в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются различных конструкций:

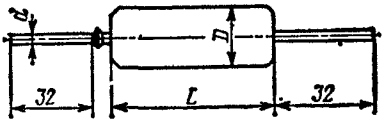
цилиндрические: в металлическом корпусе уплотненные К73-15, К73-16, К73-26; герметизированные К73-22, К73П-2; в изоляционных корпусах и оболочках К73-20, К73-11;

прямоугольные: окуклеенные К73-5, К73-9, К73-17, К73-24 (вариант «а»); в металлическом корпусе уплотненные К73-8 и герметизированные К73П-3, К73П-2, К73П-4, ПМГП; незащищенные К73-24 (вариант «б»).

К73-15, К73-16



К73-22



К73П-2

К73-15, К73-16, К73-22, К73П-2

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
		К73-15			
0,015	100	6	16	0,8	1,2
0,022			18		1,5
0,033			22		
0,047		8	20		2,5
0,068			22		
0,1		10			5
0,15			26		
0,22		12			6
0,33			32		7
0,47		14		1	11
0,0047	160	5	16	0,6	0,9
0,0068					
0,01		6		0,8	1,2
0,015			18		1,5
0,022			22		
0,033		8	20		2,5
0,047			22		
0,068		10			3,5
0,1			26		5
0,15			32		
0,22		12			7
0,33		14	40	1	13

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,0033	250	5	16	0,6	0,9
0,0047					1,2
0,0068		6	18	0,8	1,5
0,01					
0,015		8	20		2,5
0,022			22		
0,033					
0,047		10	26		5
0,068					
0,1		12			6
0,15		14		1	8
0,22			40		13
0,0022	400	5	16	0,6	0,9
0,0033		6		0,8	1,2
0,0047			18		
0,0068			22		1,5
0,01					
0,015		8			2,5
0,022		10			5
0,033			26		
0,047		12	24		6
0,068			32		7
0,1		14		1	11
0,15			40		13
0,22		16			15
0,00047	630	5	16	0,6	0,9
0,00068					
0,001					
0,0015					
0,0022		6	22	0,8	1,2
0,0033					1,5
0,0047					
0,0068		8	20		2,5
0,01			22		

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,015	630	10	22	0,8	5
0,022			26		
0,033			32		
0,047		12			7
0,068		14	26	1	8
0,1			40		13
0,15		16			15
		К73-16			
0,1	63	6	18	0,6	2
0,12		7			2,5
0,15					3
0,18			20	0,8	3,5
0,22		8			4
0,27					
0,33					
0,39		9			5
0,47		10			6
		7	32	0,6	4
0,56		10	20	0,8	6
		8	32		5
0,68		11	20		6
		8	32		5
0,82		12	20		7
		8	32		5
1,0		12	20		7
		8	32		5
1,2		9			5,5
1,5		10			6
1,8					
2,2		11			7
2,7		10	48		9
3,3					
3,9		11			10
4,7		12			11

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
5,6	63	12	48	0,8	11
6,8		13			13
8,2		14			15
10		16		1	19
12					
15		20			29
18					
22		22			35
0,1	100	7	18	0,6	2
0,12					2,5
0,15			20		
0,18		8		0,8	3,0
0,22					
0,27		9			4,0
0,33					
0,39		10			5
0,47		11			6
0,56		12			7
0,68		8	32		5
0,82		9			5,5
1,0		10			6
1,2		11			7
1,5					
1,8		12			8
2,2		10	48		9
2,7		11			10
3,3		12			11
3,9		13			13
4,7		14			15
5,6					
6,8		16		1	19
8,2		18			24
10		20			29
12		22			35

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0 047	160	7	18	0,6	2
0,056					
0,068		8		0,8	2,5
0,082			20		
0,10					3,0
0 12					
0,15		9			4
0,18					
0 22		10			5
0,27		11			6
0,33					
0,39		12			7
0,47		9	32		5,5
0,56		10			6
0,68					
0 82		11			7
1,0		12			8
1,2		10	48		9
1,5					
1,8		11			10
2,2		12			11
2,7		13			13
3,3		14			15
3,9		16		1	19
4,7					
5,6		18			24
6,8		20			29
0,047	250	8	18	0,8	2,5
0,056					
0,068		9	20		3
0,082		8			
0,10		9			4
0,12		10			5
0,15					

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0,18	250	11	20	0,8	6
0,22		8	32		5
0,27		9			5,5
0,33					
0,39		10			6
0,47		11			7
0,56					
0,68		12			8
0,82		10	48		9
1,0		11			10
1,2		12			11
1,5		13			13
1,8		14			15
2,2		16		1	19
2,7					
3,3		18			24
3,9					
4,7		20			29
5,6		22			34
6,8		24			
8,2		28			53
10		30			
0,022	400	8	18	0,8	2,5
0,027					
0,033		7	20	0,6	
0,039		8		0,8	3
0,047		9			4
0,056					
0,068		10			5
0,082		11			6
0,10					
0,12		12			7
0,15		9	32		5,5
0,18					

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0,22	400	10	32	0,8	6
0,27		11			7
0,33					
0,39		12			8
0,47		13			9
0,56		11	48		10
0,68		12			11
0,82		13			13
1,0					
0,010	630	7	18	0,6	2,5
0,012		8			
0,015		9		0,8	3,0
0,018					
0,022			20		4,0
0,027					
0,033		10			5
0,039		11			6
0,047					
0,056		12			7
0,068		13			8
0,082		9	32		5,5
0,10					
0,12		10			6
0,15		11			7
0,18		12			8
0,22		13			9
0,27		11	48		10
0,33		12			11
0,39		13			13
0,47					
0,01	1000	7	34	0,6	4,5
0,012					
0,015					

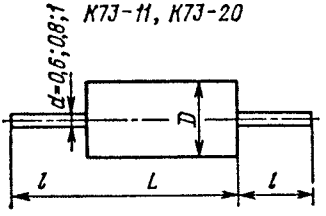
Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0,018	1000	8	34	0,8	5,5
0,022					
0,027		9			6,0
0,033		10			6,5
0,039					
0,047		11			7,5
0,056		12			8,5
0,068		13			9,5
0,082		11	48		10
0,10		12			11
0,12					
0,15		14			15
0,18					
0,22		16		1	19
0,0047	1600	7	34	0,6	4,5
0,0056					
0,0068				0,8	
0,0082		8			5,5
0,010					
0,012		9			6
0,015		10			5,5
0,018		11			7,5
0,022					
0,027		12			8,5
0,033		13			9,5
0,039		11	48		10,0
0,047		12			11
0,056		13			13
0,068		14			15
0,082		16		1	19
0,1					
		К73-22			
0,01	630	6	18	0,6	2,5
0,022		7			3,5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,033	630	9	18	0,8	4,5
0,047			20		6
		К73П-2			
0,0022	400	6	20	0,6	2,5
0,0033					3,0
0,0047			22		
0,0068			23		4,0
0,01		7			5,0
0,015					6,0
0,022			28		
0,033		8			7,0
0,047			36		9,0
0,068					
0,1		10		0,8	12
0,15		11			14
0,22		12	38		16
0,33		16			26
0,47			52		36
0,68		18			54
0,001	630	5	20	0,6	3
0,0015					
0,0022			22		4
0,0033					
0,0047		7	23		5
0,0068		8			6
0,01					7
0,015		9	28	0,6	8
0,022		10			10
0,033			36		12
0,047					
0,068		12	38		16
0,1		14			20
0,15		16	52		36
0,22		18			45

Окончание

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,33	630	20	52		54
0,47		22			65
0,0047	1000	9	28		7
0,0068		10			10
0,01		11			12
0,015		10	36		
0,022		11		0,8	14
0,033		12	38		16
0,047		14			20
0,068			52		30
0,1		16			36
0,15		18			45
0,22		20			55
0,33		24			65



К73-11, К73-20

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	l	
		К73-11			
0,1	63	6	13	32	1,5
0,12					
0,15		7			1,7
0,18					
0,22		8			1,8
0,27					
0,33		9			1,9

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*l*	
0,39	63	9	13	32	1,9
0,47		10			2
0,56		8	17		2,2
0,68		9			2,5
0,82		10			3
1,0		11			3,5
1,2					
1,5		12	18		5
1,8		13			5,5
2,2		14			6,5
2,7		10	30		5
3,3		11			6
3,9		12			7
4,7		13			8
5,6		14			9
6,8		15			10
8,2		16			11
10		14	44		12
12		16			15
15		17			18
18		19			21
22		21			26
0,068	160	7	13	32	1,7
0,082					
0,1		8			1,8
0,12					
0,15		9			1,9
0,18		10			2
0,22		8	17		2,2
0,27		9			2,5
0,33					
0,39		10			3
0,47		11			3,5
0,56			18		4,5

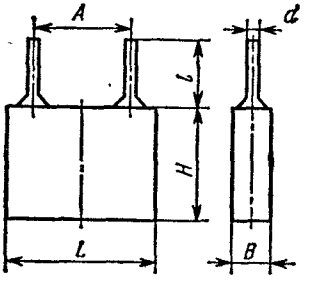
Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*l*	
0,68	160	12	18	32	5
0,82		13			5,5
1,0		10	30		5
1,2		11			6
1,5		12			7
1,8		13			8
2,2		14			9
2,7			44		12,0
3,3		16			15,0
3,9		17			18,0
4,7		19			21,0
5,6		20			24,0
6,8		22			28,0
0,047	250	7	13	32	1,5
0,056					
0,068		8			1,6
0,082		9			1,7
0,10					
0,12		10			1,8
0,15		8	30		2,0
0,18		9			2,4
0,22		10			2,8
0 27		11			3,0
0,33			18		5,0
0,39		12			5,5
0,47		13			6,0
0,56		14			6,5
0,68		10	30		7,0
0,82		11			7,5
1,00		12			8,0
1,20		13			9,0
1,50		14			10,0
1,80		15			11,0
2,20		17			12,0

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*l*	
0,022	400	7	13	32	1,5
0,027					
0,033		8			2,0
0,039					
0,047		9			2,2
0,056					
0,068		10			2,4
0,082		8	17		2,5
0,100		9			
0,120		10			3,0
0,150		11			3,5
0,18		12	18		4,0
0,22		13			4,5
0,27		14			5,0
0,33		15			6,0
0,39		10	30		4,0
0,47		11			5,0
0,56		12			6,0
0,68		13			7,0
0,82		14			8,0
1,0		15			9,0
0,001	630	6	13	32	1,0
0,0012					1,2
0,0015					
0,0018					1,3
0,0022					
0,0027					1,4
0,0033					1,5
0,0039					1,6
0,0047					1,7
0,0056					
0,0068					
0,0082					1,8
0,01		7			
0,012					1,9

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса г, не более
		D	L	l	
0,015	630	8	13	32	2,0
0,018					
0,022		9			2,2
0,027		10			2,4
0,033		8	17		
0,039					2,5
0,047		9			2,5
0,056		10			3,0
0,068					
0,082		11			3,5
0,10		12	18		4,0
0,12		13			4,5
0,15		15			6,0
0,18		10	30		5,0
0,22		11			5,5
0,27		12			6,0
0,33		13			8,0
0,39		14			9,0
0,47		16			10,0
		К73-20			
0,0051	630	7	21	25, допускается 32	1,5

К73-5, К73-17, К73-9, К73-24 (окукленные)



К73-5, К73-9, К73-17, К73-24

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*d*	*l*	*A*	
				К73-5				
0,001	250	7	3	9	0,5	25	5	0,6
0,0015								
0,0022								
0,0033								
0,0047			3,5	12				0,7
0,0068			4					0,9
0,01			5					
0,015		11	3,5	11	0,6		10	1,0
0,022			4					
0,033			5	12	0,8			1,5
0,047			6	13				1,8
0,068		16,5	6,5	12			15	2,5
0,1			7	13				3
0,15			8	15				3,5
0,22								
				К73-17				
0,22	63	12	6	10	0,6	25	10	1,4
0,33			6,3	13				2,5
0,47			8	15	0,8		15	3
0,68		18	6,3	13				3,5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	d	l	A	
1,0	63	18	8	15	0,8	25	15	4
1,5			8,5	19				5,5
2,2		23	8,5	19			20	9
3,3			10,5	21				
4,7		24	12	25				12
1,5	160	24	12	25	1,0		20	12
2,2			16	28				14
0,047	250	12	6,3	11	0,6		10	2
0,068			6	14				2,5
0,1			8	15	0,8			3
0,15		18	6	13			15	3,5
0,22			7	14				4
0,33			8,5	16				5
0 47		23	7,5	18			20	5,5
0,68			9	19				7
1,0			10,5	21				9
0,022	400	12	6	10,5	0,6		10	1,4
0,033				13				1,8
0,047			7	15				2,5
0,068		18	5	13	0,8		15	3
0,1			6	14				3,5
0,15			8	15				4
0,22		23	7	18			20	5
0,33			8,5	19				6
0,47			10	21				8
0,68		24	11	24	0,6			10
1,0			14	27				12
0,01	630	12	6	10,5			10	1,4
0,015				13				1,8
0,022			7	15				2,5
0,033		18	5	13	0,8			3
0,047			6	14			15	3,5
0,068			8	15				4

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	d	l	A	
0,1	630	23	7	18	0,8	25	20	5
0,15			8,5	19				6
0,22			10,5	21				8
0,33		24	11	24	1,0			10
0,47			14	27				12
К73-9								
0,001	100	12	4	6	0,6	25	7,5	0,5
0,0012								
0,0015								
0,0018								
0,0022								
0,0027								
0,0033								
0,0039								
0,0047			5	7				0,8
0,0056								
0,0068								
0,0082								
0,01								
0,012			6	8				1,2
0,015								
0,018								
0,022		14	7	9	0,8			1,5
0,027								
0,033								
0,039								
0,047		17		10				2,0
0,056								
0,068			8	11			12,5	3,0
0,082		20						
0,1			9	12				3,5
0,12								
0,15								

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	d	l	A	
0,18	100	20	10	13	0,8	25	12,5	4,0
0,22								
0,27		24	11	16	1,0		20	6
0,33								
0,39			13	18				8
0,47								
0,0027	200	13	4	6	0,6		10	0,5
0,0033								
0,0039			5	7				0,8
0,0047								
0,0056			6	8				1,2
0,0068								
0,0082					0,8		12,5	1,6
0,01		15	7	10				
0,012								
0,015			8	11				2
0,018								
0,022			9	12				
0,027							15	3
0,033								
0,039		17	10	13				
0,047								
0,056							17,5	4,5
0,068								
0,082		20	11	14				
0,1								
0,12				15	1,0		20	6
0,15		24	12	16				
0,18			13	17				8
0,22								
0,27			15	20				10
0,33								

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	d	l	A	
0,001	400	13	4	6	0,6	25	10	0,5
0,0012								
0,0015								
0,0018								
0,0022								
0,0027			5	7				1
0,0033								
0,0039								
0,0047			6	9	0,8		12,5	2
0,0056								
0,0068								
0,0082		15	7	10				
0,01								
0,012								
0,015			9	12			15	3
0,018		17						
0,022								
0,027			10	13	1,0		17,5	4,5
0,033								
0,039								
0,047		20						
0,056								
0,068				15				
0,082			12				20	6
0,1		24		17				8
0,12								
0,15			13	18				10
0,00047	630	13	4	6	0,6		10	0,5
0,00056								
0,00068								
0,00082								
0,0001			5	7				1
0,0012								

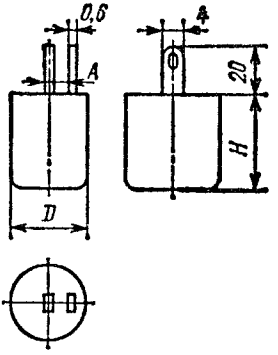
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*d*	*l*	*A*	
0,0015	630	13	5	7	0,6	25	10	1
0,0018								
0,0022								
0,0027			6	9				
0,0033								
0,0039								
0,0047								
0,0056		15	7	10	0,8		12,5	2
0,0068								
0,0082			8	11				
0,01								
0,012								
0,015		17	10	12			15	3
0,018								
0,022								
0,027		20	12	14			17,5	4,5
0,033								
0,039								
0,047			13	15				6
0,056		24		16	1,0		20	
0,068			14	18				10
0,082			15	20				
0,1								

К73-24 (окуклепные)

0,001 0,0015 0,0022 0,0033 0,0047 0,0068 0,0082 0,01 0,012 0,015 0,018 0,022 0,027	250	11	5	9,5	0,6	16	7,5	2
0,033 0,039 0,047	100							

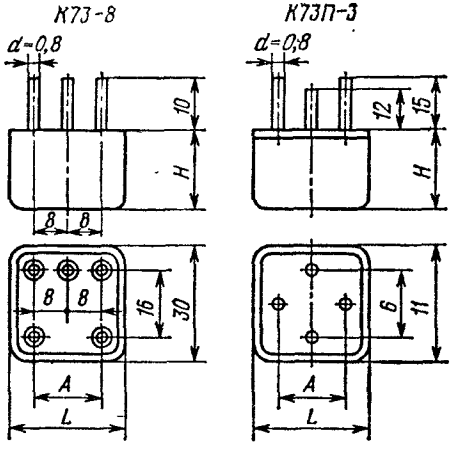
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	d	c	A	
0,056	100	11	5	9,5	0,6	16	7,5	2
0,068								
0,082								3
0,1								
0,12		13	7,1				10	
0,15								
0,18								3,2
0,22								
0,27								

К73-26



К73-26

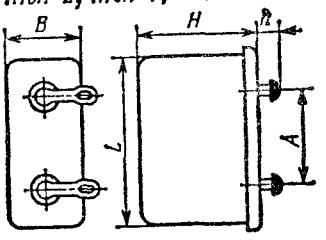
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
33	63	24	60	7,5	75
47		30		10	100
68		34			120
100			85		170
120					
150		40			230
15	100	24	48	7,5	60
22			60		75
33		30		10	100
47		34			120
68			85		170
100		40			230



К73-8, К73П-3

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	*H*	*A*	
		К73-8			
4×1	200	30	30	16	60
		К73П-3			
0,05	160	11	10	6	3,0
0,1			15		3,7
0,15			18		4,5
0,25					5,0
0,5		22	15	12	7,5
1,0			22		10,0

К73П-2, К73П-4, ПМГП

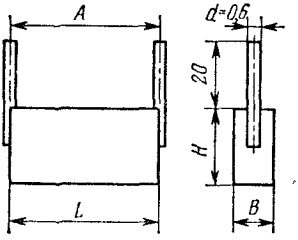


К73П-2, К73П-4, ПМГП

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	*h*	
			К73П-2				
0,5	400	31	16	25	13	7	35
1			31				55
2		46	16	50	20		90
4			26				120
6			36				150
8			46				180
10			56				210
15			86				370
0,25	630	31	21	25	13		45
0,5			31				55
1		46	21	50	20		100
2			36				150
4			41	75			330
6			61				400
8			81				500
10			66	113			600
0,5	1000		18	50			90
1			31				130
2			36	75			300
4			66				470
6				113			600
8		86	36	140	30		900
10			46				1000

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	A	h	
			К73П-4				
0,5	250	31	16	25	13	5	40
1		46	11	50	20		60
2			16				90
4			31				150
6			41				170
8			51				200
10			61				230
15			86				380
			ПМГП				
5	100	46	11	50	25	8	55
10			41				160
15			56				210

К73-24 (незащищенные)



К73-24 (незащищенные)

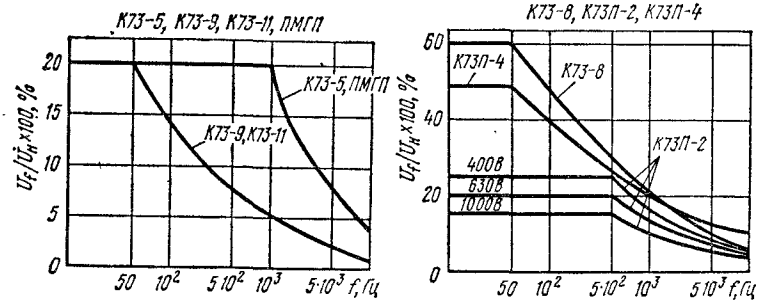
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
0,001 0,0015 0,0022 0,0033 0,0047 0,0068	250	8,5	2,5	5	7,5	1,5
0,0082				6		

Окончание

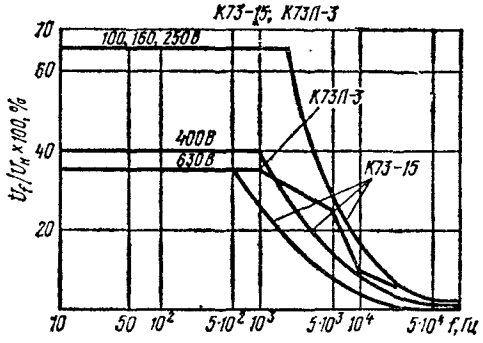
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
0,01 0,012 0,015 0,018 0,022 0,027 0,033 0,039 0,047 0,056	100	8,5	2,5	6	7,5	1,5
0,068 0,082	100	8,5	2,5	6	7,5	1,5
0,1	100	8,5	2,5	6	7,5	1,5
0,12	100	11	3	3	10	2
0,15	100	11	3,2	3,2	10	2
0,18	100	11	3,6	3,6	10	2
0,22	100	11	4,0	4,0	10	2
0,27	100	11	4,5	4,5	10	2,2

Предельные электрические режимы

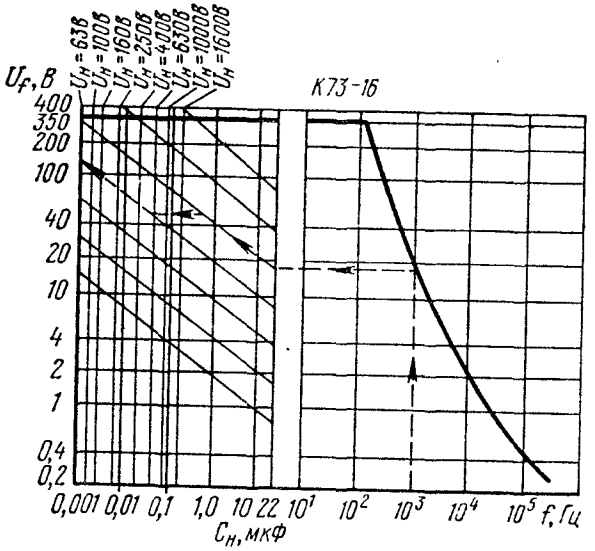
Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты



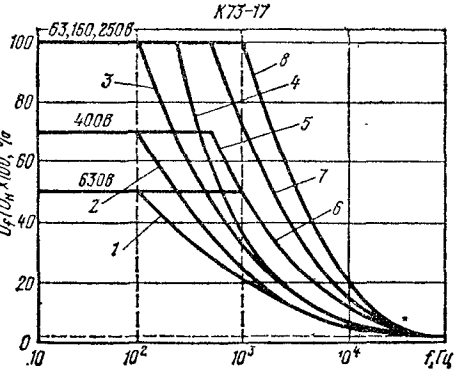
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты

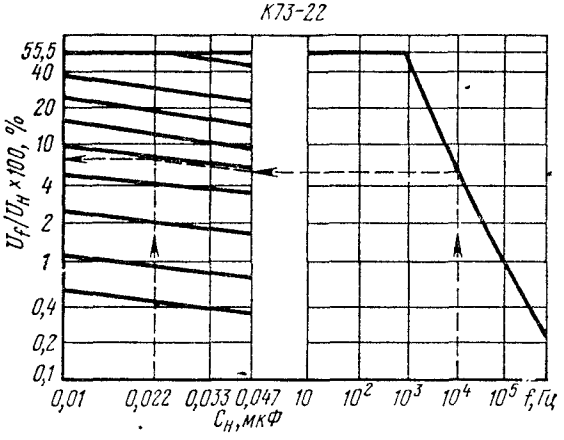


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты.

При $f=10^3$ Гц, $C_н=1$ мкФ, $U_н=630$ В; $U_f=120$ В

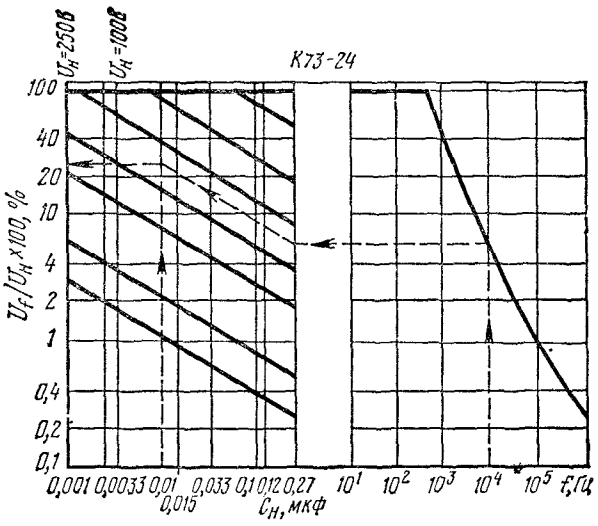
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты
1 — 630 В (0,068—0,47 мкФ);
2 — 400 В (0,15—1 мкФ);
3 — 250 В (0,33—1 мкФ);
4 — 63 В (1,6—4,7 мкФ);
5 — 400 В (0,022—0,1) мкФ);
6 — 630 В (0,01—0,047 мкФ);
7 — 250 В (0,047—0,22 мкФ);
8 — 63 В (0,22—1 мкФ)





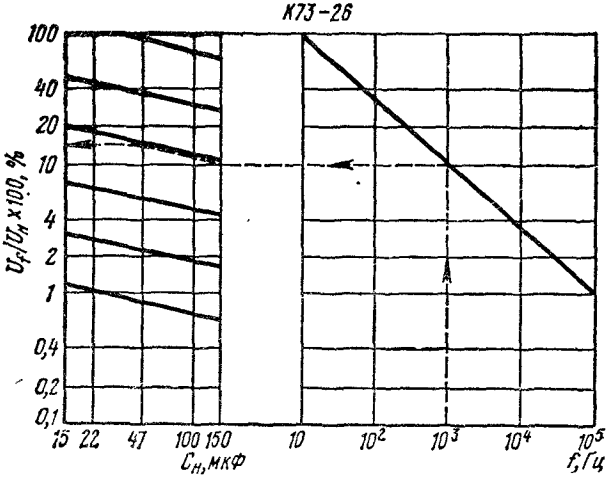
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты.

При $f=10^4$ Гц, $C_н=0{,}022$ мкФ; $U_f/U_н=6{,}2\%$



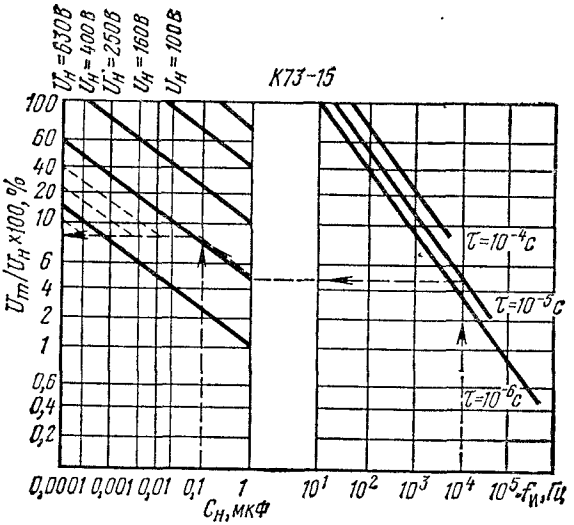
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты.

При $f=10^4$ Гц, $C_н=0{,}01$ мкФ, $U_н=250$ В; $U_f=0{,}25\ U_н$

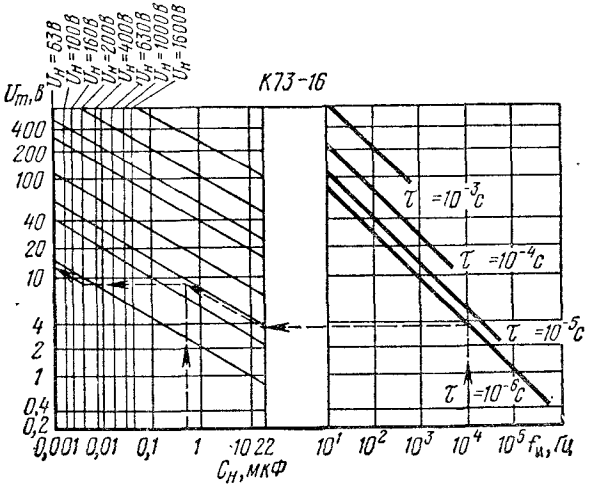


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты.

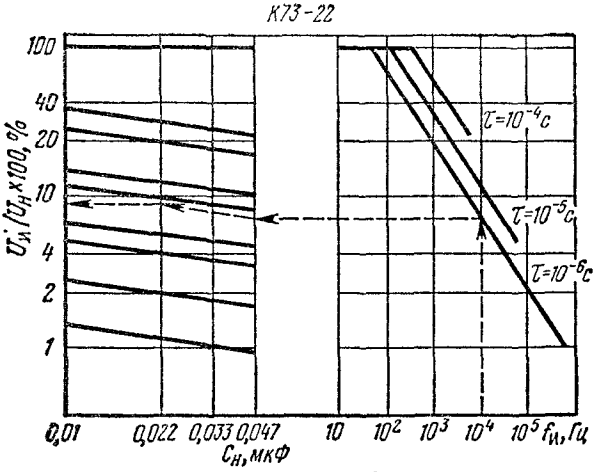
При $f=10^3$ Гц, $C_н=47$ мкФ, $U_f=13{,}8\%\ U_н$



Зависимость допустимого размаха напряжения импульсного тока от частоты повторения, длительности наименьшего из временных участков, соответствующих фронту или спаду импульса, и номинальной емкости.
При $f_и = 10^4$ Гц, $\tau = 10^{-5}$ с, $C_н = 0{,}47$ мкФ, $U_н = 400$ В: $U_m = 10$ В



Зависимость допустимого размаха напряжения импульсного тока от частоты повторения, длительности наименьшего из временных участков, соответствующих фронту или спаду импульса, и номинальной емкости.
При $f_н = 10^4$ Гц, $\tau = 10^{-6}$ с, $C_н = 0{,}47$ мкФ, $U_н = 250$ В: $U_m = 13$ В



Зависимость допустимого размаха напряжения импульсного тока от частоты повторения, длительности наименьшего из временных участков, соответствующих фронту или спаду импульса, и номинальной емкости.

При $f_и=10^4$ Гц, $C_н=0{,}022$ мкФ, $\tau=10^{-6}$ с: $Um/U_д=9{,}3\%$

Технические данные

Температура окружающей среды

К73П-4, К73-8	От —60 до +70° С
ПМГП, К73-20	От —60 до +85° С
К73-9, К73-15, К73-24	От —60 до +100° С
К73П-2, К73П-3, К73-5, К73-11, К73-16, К73-17, К73-22, К73-26	От —60 до +125° С

Относительная влажность воздуха

К73П-2—К73П-4, К73-5, К73-9, К73-15—К73-17, К73-22, К73-24 (окукленные) при +35° С	До 98%
К73-8, К73-11, К73-20, К73-26 при +25° С	До 98%
ПМГП при +40° С	До 98%

Атмосферное давление

К73-8, К73-15, К73-16, К73-22, К73-26, К73П-2	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
ПМГП	До 0,067 гПа (до 0,05 мм рт. ст.)
К73П-4, К73-9, К73-11, К73-17	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)

К73-5, К73П-3, К73-24	До 6,7 гПа (до 5 мм рт. ст.)
К73-20	От 20 до 1067 гПа (от 15 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К73-5, К73-17, К73-20, К73-24	До 5 *g*
К73-9	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К73-11	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К73-26	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К73П-2—К73П-4, ПМГП	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К73-15, К73-16, К73-22	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К73-8	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
К73-5, К73-9, К73-20, К73-24	До 15 *g*
ПМГП	До 35 *g*
К73П-2, К73П-3, К73-11, К73-17, К73-26	До 40 *g*
К73П-4	До 75 *g*
К73-8, К73-15, К73-16, К73-22	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К73-11, К73-24	До 75 *g*
К73-5	До 150 *g*
К73П-2, К73П-3, К73-26	До 500 *g*
К73-8, К73-16, К73-17, К73-22	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К73-26	До 10 *g*
К73-9, К73-24, ПМГП	До 50 *g*
К73П-2, К73П-4, К73-11	До 100 *g*
К73-5	До 150 *g*
К73-15, К73-16, К73-22	До 200 *g*
К73-8	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К73-26	До 130 дБ
К73П-2, К73П-3	До 140 дБ
К73-15, К73-16, К73-22	До 150 дБ
К73-8	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К73-9, К73-11, К73-15—К73-17, К73-20, К73-24 (от 0,012 до 0,27 мкФ), К73-26, К73П-2	±5, ±10, ±20%
К73-5, К73-20, К73-24 (от 0,001 до 0,01 мкФ), К73П-3	±10, ±20%
ПМГП	±5, ±10%
К73-8	±20%
Тангенс угла потерь, не более на частоте 1 кГц:	
К73-9, К73-15, К73-20	0,01
К73П-3, К73-16, К73-22, К73П-2 (до 0,47 мкФ)	0,012

ПМГП, К73-11, К73-17, К73-24	0,015
на частоте 50 Гц:	
К73П-2 (свыше 0,47 мкФ)	0,01
К73-26	0,012
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К73П-3	6000 МОм
К73-24	10 000 МОм
К73-11 (63 В), К73-16, К73-17 (63 В)	12 000 МОм
К73П-2, К73-5, К73-11 (свыше 160 В), К73-15, К73-17 (свыше 160 В), К73-20, К73-22	30 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
ПМГП	1000 МОм·мкФ
К73П-3, К73П-4, К73-26	2000 МОм·мкФ
К73-11 (63 В), К73-16, К73-17 (63 В)	4000 МОм·мкФ
К73П-2, К73-11 (свыше 160 В), К73-15, К73-17 (свыше 160 В)	10 000 МОм·мкФ
К73-9	20 000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
ПМГП, К73П-4	5000 МОм
К73-24 (окуклепные)	10 000 МОм
К73П-2, К73П-3, К73-9, К73-11, К73-15—К73-17, К73-20, К73-26	30 000 МОм
Минимальная наработка	
ПМГП	200 ч
К73П-2, К73П-3	2000 ч
К73-5, К73-9, К73-11, К73-15—К73-17, К73-20, К73-26, К73П-4	10 000 ч
К73-22	15 000 ч
Срок сохраняемости	
К73-11	5 лет
К73-9, К73-17, К73-20	8 лет
К73-24	10 лет
К73-5, К73-15, ПМГП, К73П-2—К73П-4	12 лет
К73-16, К73-22, К73-26	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени МОм·мкФ, не менее
К73П-4	±3	0,025	—	200
К73-5	±10		100	—
ПМГП	±10		—	100
К73П-2	±10	0,03 (до 0,47 мкФ); 0,02 (свыше 0,47 мкФ)	8000	2000

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени МОм·мкФ, не менее
К73-15	±10	0,01	1000	300
К73-20	±12	0,015	1000	—
К73-11	±15	0,025	120 (63 В); 1500 (свыше 160 В)	40 (63 В); 100 (свыше 160 В)
К73-17				
К73-9	±15	0,02	3000	1000 (свыше 0,39 мкФ)
К73-16		0,05	80	20
К73-22				
К73-26		0,03	—	20
К73-24	±20	0,05	60	—
К73П-3	−15 ÷ +5	0,05	6000	2000

Изменение параметров в течение срока сохраняемости

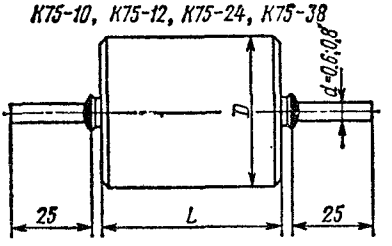
Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
К73П-4	±15	0,025	1000	—
К73-5	±10	0,025	100	30
ПМГП			—	200
К73П-2	−5 ÷ +10	0,02	8000	2000
К73-15	±8	0,015	5000	1500
К73-20	±15	0,02	1000	—
К73-11	±15	0,025	120 (63 В); 1500 (свыше 160 В)	40 (63 В); 500 (свыше 160 В)
К73-17	±14	0,015	120 (63 В, до 0,33 мкФ); 300 (свыше 160 В, до 0,33 мкФ)	40 (63 В, свыше 0,33 мкФ); 100 (свыше 160 В, свыше 0,33 мкФ)
К73-9			5000	2000 (свыше 0,39 мкФ)
К73-16	±10	0,025	200 (63 В); 100 (остальные конденсаторы)	50 (63 В); 30 (остальные конденсаторы)
К73-22			100	—
К73-26			—	30
К73-24	±18	0,045	80	—

Комбинированные:

К75-10, К75-12, К75-24, К75-38

Конденсаторы К75-12, К75-24, К75-38 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; К75-10 в цепях переменного тока частотой до 10 кГц.

Конденсаторы выпускаются в металлических цилиндрических и прямоугольных корпусах с проволочными или лепестковыми выводами, герметизированные.



К75-10, К75-12, К75-24, К75-38

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
К75-10 (аксиальные выводы)				
0,1	250	9	38	8
0,15		11		12
0,22		13		20
0,33		18		30
0,47		16	52	35
0,68		20		51
1,0		22		62
0,1	500	16	62	45
0,15		18		50
0,22		20		62
0,33		24		90
0,1	750	22		75
0,1	1000	22	90	95
К75-12 (аксиальные выводы)				
0,0033	400	6	18	5
0,0047				
0,01		8	21	7

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,015	400	8	21	7
0,022		10	22	8
0,033				
0,047			28	10
0,068			36	12
0,1		14	30	14
0,15		16	36	27
0,22			42	33
0,33		18	52	43
0,47		20		53
0,001	630	6	18	5
0,0015				
0,0022				
0,0033		8	21	7
0,0047				
0,0068				
0,01		10	22	8
0,022			28	10
0,033			36	12
0,047		14	30	14
0,068		16		23
0,1			36	27
0,15		18	42	35
0,22			52	43
0,33		20	62	56
0,0022	1000	10	22	8
0,0033				
0,0047				
0,0068				
0,01			28	10
0,015				
0,022			36	12
0,033		14	30	14

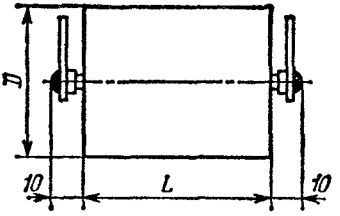
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,047	1000	16	30	23
0,068			36	27
0,1		18	42	35
0,15			52	43
0,22		20	52	53
0,01	1600	14	30	14
0,015				
0,022		16		23
0,033			36	27
0,047			42	33
0,068		18	52	43
0,1		20		53

К75-24 (аксиальные выводы)

0,1	400	8	36	7,5
0,15		9		8
0,22		10		12
0,33		12	38	17
0,47			52	23
0,68		14		29
1,0		16		35
1,5		20		51
2,2		24		70
0,1	630	9	36	8
0,15		11		12
0,22		13	38	20
0,33		18		30
0,47		16	52	35
0,68		18		45
1,0		22		62
0,1	1000	14	38	22
0,15		16		25
0,22			52	35
0,33		18		45

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,47	1000	22	52	62
0,1	1600	14		29
0,15		16		35
0,22		20		51
0,33		24		70
К75-38				
0,00015 0,00018 0,00020 0,00022 0,00027 0,0003 0,00033 0,00039 0,00047 0,00051 0,00056 0,00062 0,00068 0,00082	200	3,7	18	1,5
0,001 0,0012 0,0015 0,0018 0,002 0,0022 0,0027 0,003		4,1		1,7
0,0033 0,0039 0,0047 0,0051		4,6		1,9

К75-10, К75-24



К75-10, К75-24

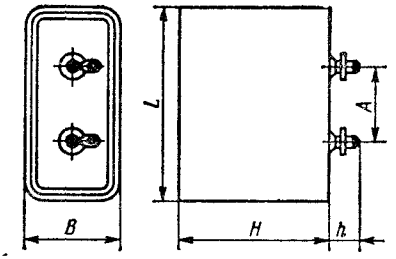
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
К75-10 (лепестковые выводы)				
1,5	250	28	55	95
2,2		32		120
3,3		28	95	160
4,7		32		200
6,8		38		290
10		48		390
0,47	500	28	65	110
0,68		32		130
1,0		30	95	190
1,5		38		290
2,2		40	115	360
3,3		48		470
0,15	750	26	65	95
0,22		30		125
0,33		34		165
0,47			95	210
0,68		40		270
1,0		48		390
1,5		50	115	500

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,15	1000	26	95	140
0,22		32		200
0,33		38		290
0,47		45		370
0,68		48	115	470
1,0		55		685

К75-24 (лепестковые выводы)

3,3	400	28	55	95
4,7		34		120
1,5	630	28	95	95
2,2		32		150
3,3		28		150
4,7		32		170
0,68	1000	26	55	83
1,0		30		108
1,5		28	95	150
2,2		32		170
0,47	1600	28	55	95
0,68		32		115
1,0		26	95	130
1,5		32		170

К75-12, К75-24



К75-12, К75-24

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
			К75-12				
1,0	400	45	25	49	20	15	110
2,0			40				200
4,0			75				450
8,0		65	65	112	30	20	900
10			80				1100
1,0	630	45	35	49	20	15	170
2,0			65				400
4,0		65	40	112	30	20	650
6,0			65				850
8,0			80				1100
0,5	1000	45	25	49	20	15	110
1,0			40				200
2,0		65	65	112	30	20	650
4,0							900
6,0			90				1300
0,25	1600	45	25	54	20	15	120
0,5			40				200
1,0			75				450
2,0		65	50	112	30	20	700
4,0			80				1100

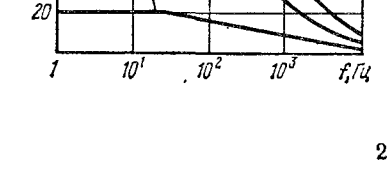
Окончание

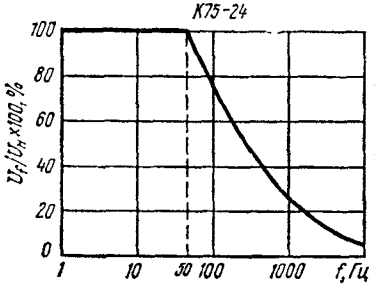
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
			К75-24				
4,0	400	45	20	54	20	18	110
6,0			30				150
8,0			35				170
10			45				200
4,0	630		25	74	24	30	275
6,0			35				
8,0			45				350
10			55				400
4,0	1000	65	30				300
6,0			40				400
8,0			55				550
10			65				650
2,0	1600		25				270
4,0			45				450
6,0			40	112	30	24	600
8,0			55				750
10			65				900

Предельные электрические режимы

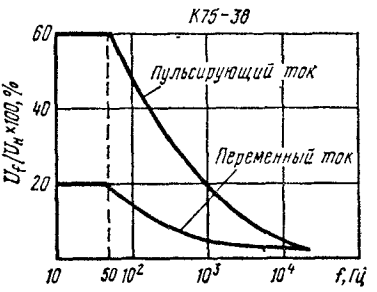
Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:

Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты:
1 — К75-12; *2* — К75-10 (U=250 В, C=3,3 ÷ 10 мкФ; U=500 В, C=1 ÷ 33 мкФ; U=750 В, C=0,47 ÷ 1,5 мкФ; U=1000 В, C=0,15 ÷ 1 мкФ); *3* — К75-10 (U=250 В, C=0,1 ÷ 22 мкФ; U=500 В, C=0,1 ÷ 0,68 мкФ; U=750 В, C=0,1 ÷ 0,33 мкФ; U=1000 В, C=0,1 мкФ)





Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды	
К75-10, К75-12, К75-38	От —60 до +100° С
К75-24	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	
К75-38	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К75-10, К75-24	От 0,0000013 до 3040 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 2280 мм рт. ст.)
К75-12	От 6,7 до 3040 гПа (от 5 до 2280 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением	
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К75-10	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—2500 Гц:	
К75-12	До 18 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К75-24	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К75-38	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
К75-10, К75-38	До 40 *g*
К75-12, К75-24	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К75-10, К75-12	До 500 *g*
К75-24	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К75-10, К75-12	До 100 *g*
К75-24	До 200 *g*

Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К75-10	До 140 дБ
К75-12, К75-24	До 150 дБ
К75-38	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К75-10, К75-12, К75-24	±5, ±10, ±20%
К75-38	±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	
К75-10	0,008
К75-12, К75-24 (свыше 1 мкФ), К75-38	0,01
К75-24 (до 1 мкФ)	0,015
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К75-12 (до 0,22 мкФ), К75-38	20 000 МОм
К75-24 (до 0,33 мкФ)	16 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К75-10	8000 МОм
К75-12 (свыше 0,22 мкФ), К75-24 (свыше 0,33 мкФ)	4000 МОм
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К75-10, К75-24	10 000 МОм
К75-12, К75-38	5000 МОм
Минимальная наработка	
К75-12	5000 ч
К75-10, К75-24, К75-38	10 000 ч
Срок сохраняемости	
К75-10, К75-12, К75-24	12 лет
К75-38	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм×мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К75-12	±10	0,05	10 000 (до 0,22 мкФ)	2000 (свыше 0,22 мкФ)	—
К75-24	±15	0,05 (до 1 мкФ), 0,04 (свыше 1 мкФ)	400 (до 0,33 мкФ)	100 (свыше 0,33 мкФ)	—
К75-10	±20	0,02	—	800	—
К75-38		0,05	2000	—	500

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

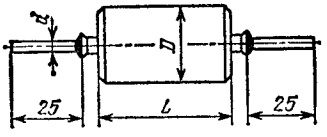
Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм×мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К75-12	±10	0,05	10 000 (до 0,22 мкФ)	2000 (свыше 0,22 мкФ)	—
К75-24	±14	0,045 (до 1 мкФ); 0,03 (свыше 1 мкФ)	800 (до 0,33 мкФ)	200 (свыше 0,33 мкФ)	—
К75-10	±15	0,015	—	800	—
К75-38	±10	0,03	10 000	—	2500

Лакопленочные:
К76П-1, К76-3, К76-4, К76-5

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; конденсаторы К76-5 допускается эксплуатировать также в цепях импульсного тока.

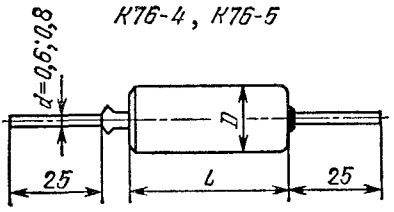
Конденсаторы выпускаются в металлических цилиндрических корпусах с аксиальными проволочными выводами: герметизированные (К76П-1 варианта «а», К76-4, К76-5), уплотненные (К76П-1 варианта «б»; К76-3).

К76П-1, вариант „а"



К76П-1, вариант «а»

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0,47	63	7	32	0,6	5
0,68		8			9
1,0					
1,5		10		0,8	11
2,2		12			15
3,3		11	48		17
4,7		12			18
6,8		14			24
10		16		1,0	30
15		20			42
22		22			50



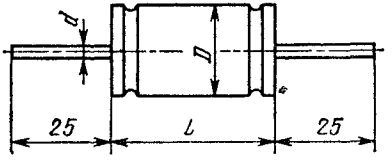
К76-4, К76-5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
		К76-4		
0,47	25	6	19	3,0
0,56				
0,68				
0,82		7		3,5
1,0				
1,2		8		4,0
1,5		7	30	4,5
1,8		8		5,5
2,2				
2,7		9		8,0
3,3				
3,9		10		9,0
4,7		8	45	12,0
5,6		9		13,0
6,8		10		14,0
8,2		11		15,0
10		12		16,0
		К76-5		
0,47	25	5	22	2,8
0,56				
0,68				
0,82		6		3,2
1				
1,2				

Окончание

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
1,5	25	5	28	3,3
1,8				
2,2		6		3,5
2,7		7		4
3,3				
3,9		8		5
4,7				
5,6				
6,8		9		7
8,2				
10		10		8

К76П-1, вариант „б"; К76-3



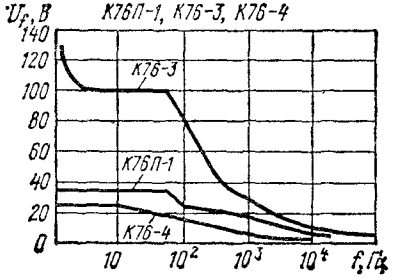
К76П-1, К76-3

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
К76П-1, вариант «б»					
0,47	63	7	32	0,6	4
0,68		8,5			5
1,0				0,8	
1,5		10			6
2,2		12	48		7
3,3					11
4,7					
6,8		14		1	15
10		16			19

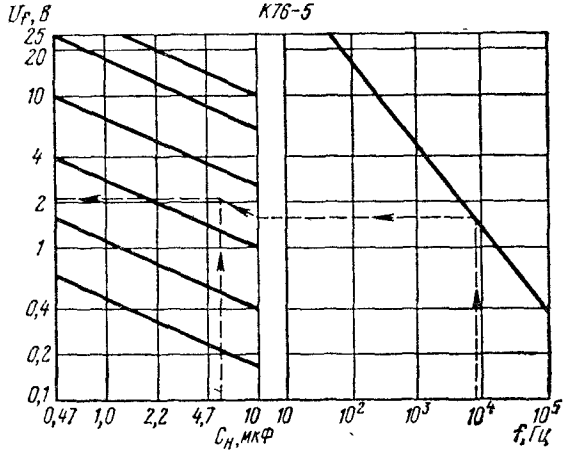
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
15	63	20	48	1	29
22		22			35
		К76-3			
0,1	250	6	32	0,6	3
0,12		7			5
0,15					
0,18		8			
0,22					
0,27		9			6
0,33					
0,39		10		0,8	7
0,47					
0,56		11			
0,68					
0,82		13			8
1,0					
1,2		12	48		11
1,5					
1,8		14		1,0	14
2,2					
2,7		16			22
3,3					
3,9		18			31
4,7		20			
5,6		22			34
6,8		24			
8,2		28			53
10,0		30			

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



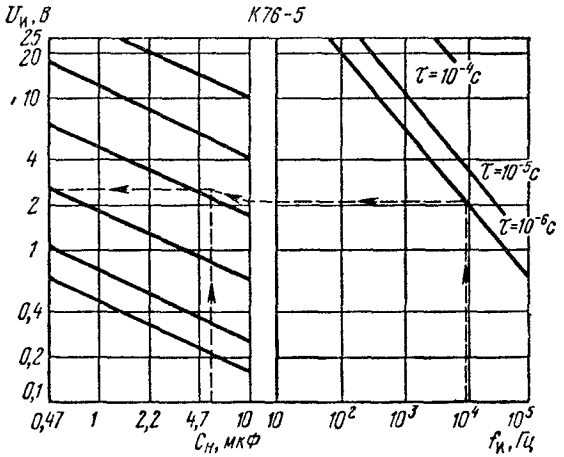
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

При $f=8 \cdot 10^3$ Гц, $C_н=5{,}6$ мкФ $U_f=2$ В

Зависимости суммарного значения положительной и отрицательной амплитуды (размаха напряжения) при работе конденсаторов в цепях импульсного тока приведены ниже на графике:



Зависимость допустимого размаха напряжения импульсного тока от частоты повторения, длительности наименьшего из временных участков, соответствующих фронту или спаду импульса, и номинальной емкости.

При $f_и = 8 \cdot 10^3$ Гц, $\tau = 10^{-6}$ с, $C_н = 5{,}6$ мкФ. $Um = 2{,}7$ В

Технические данные

Температура окружающей среды	
К76П-1, К76-4, К76-5	От —60 до +70° С
К76-3	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
К76П-1	До 6,7 гПа (до 5 мм рт. ст.)
К76-3—К76-5	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К76П-1	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К76-3—К76-5	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К76П-1	До 75 *g*
К76-3—К76-5	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К76П-1, К76-3—К76-5	До 1000 *g*

Линейные иагрузки с ускорением	
К76П-1	До 50 *g*
К76-3—К76-5	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоие частот 50—10 000 Гц при уровие звукового давления	
К76П-1	До 140 дБ
К76-3—К76-5	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	±5, ±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	
К76П-1, К76-3, К76-5	0,012
К76-4	0,015
Сопротивление изоляции вывод—вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К76-3	1500 МОм
Постоянная времеии в нормальиых климатических условиях, ие менее	
К76-4	100 МОм·мкФ
К76П-1	200 МОм·мкФ
К76-3 (свыше 0,39 мкФ), К76-5	500 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К76П-1, К76-3	5000 МОм
Коэффициент диэлектрической абсорбции	
К76П-1, К76-3—К76-5	1,5%
Минимальная наработка	
К76-3, К76-4	5000 ч
К76П-1, К76-5	10 000 ч
Срок сохраняемости	
К76П-1, К76-3, К76-4	12 лет
К76-5	15 лет

Изменение параметров коидеисаторов в течение минимальиой иаработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, ие более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не меиее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
К76П-1	±25	0,1	—	1
К76-3			30	10
К76-4		0,05	—	1
К76-5	±13	0,04	—	3

Измеиение параметров коидеисаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, ие менее
К76П-1	±10	0,05	—	1,5
К76-3	±20		30	10
К76-4	±15		—	1
К76-5	±12	0,03	—	5

Поликарбонатные:

К77-1, К77-2, К77-3, К77-4, К77-6

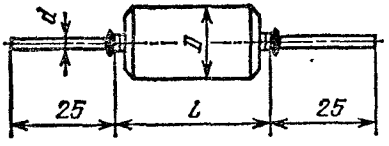
Конденсаторы К77-1, К77-2, К77-4, К77-6 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; К77-2, К77-3 — в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются нескольких конструктивных исполнений:

цилиндрические: в металлическом корпусе с проволочными выдами (К77-1, К77-2, варианты «а» и «б»; К77-4, вариант «а»); изоляционной оболочке с различной конструкцией выводов (77-3);

прямоугольные: с проволочными выводами в изоляционной обочке или незащищенные (К77-6); с лепестковыми выводами в металлическом корпусе (К77-4, вариант «б»).

К77-1



К77-1

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0,22	63	8	21	0,6	7
0,27					
0,33		9		0,8	8
0,39					
0,47		8	32	0,6	9
0,56					
0,68		9		0,8	10
0,82					
1,0		10			11
1,2					
1,5		12			15
1,8					
2,2		13			18
2,7		12	48		20

Продолжение

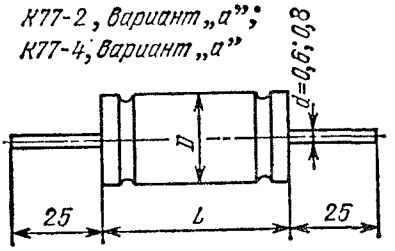
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
3,3	63	12	48	0,8	20
3,9		13			22
4,7		14		1,0	25
5,6		16			30
6,8					
8,2		18			38
10		20			45
12					
15		24			62
18					
22		28			80
0,1	100	8	21	0,6	7
0,12		9		0,8	8
0,15					
0,18		10			
0,22		11			9
0,27		8	32	0,6	
0,33		9		0,8	10
0,39					
0,47		10			11
0,56		11			13
0,68		12			15
0,82		13			18
1,0		14		1,0	19
1,2		16			20
1,5					
1,8		13	48	0,8	22
2,2		16		1,0	30
2,7		18			38

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
3,3	100	20	48	1,0	45
3,9					
0,022	200	8	21	0,6	7
0,027					
0,033					
0,039		9		0,8	8
0,047					
0,056		10			
0,068					
0,082		8	32	0,6	9
0,1		9		0,8	10
0,12					
0,15		10			11
0,18		11			13
0,22		12			15
0,27		13			18
0,33		14		1,0	19
0,39		16			20
0,47		13	48	0,8	22
0,56		14		1,0	25
0,68					
0,82		16			30
1,0		18			38
1,2		20			45
1,5		22			55
1,8					
2,2		24			62
2,7		28			80
3,3		26	63		85
3,9					

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,0010	400	7	17	0,6	5
0,0012					
0,0015					
0,0018		8			
0,0022					
0,0027					
0,033		9		0,8	6
0,039					
0,047		10			7
0,056		8	21	0,6	
0,068					
0,082					
0,01		9		0,8	8
0,012					
0,015		10			
0,018		8		0,6	9
0,022					
0,027		9	32	0,8	10
0,033					
0,039		10			11
0,047		11			13
0,056		12			15
0,068		13			18
0,082		14		1,0	19
0,1		16			20
0,12		13	48	0,8	22
0,15					
0,18		14		1,0	25
0,22		16			30

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,27	400	18	48	1,0	38
0,33		20			45
0,39		22			55
0,47					
0,56		24			62
0,68		28			80
0,82		26	63		85
1,0		28			95



К77-2, К77-4

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
		К77-2, вариант «а»		
0,01	100	6	17	2
0,012				
0,015				
0,018				
0,022				
0,027			21	
0,033				
0,039				

Продолжение

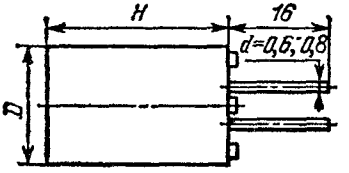
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,047	100	6	21	2
0,056				
0,068				
0,082				
0,1				
0,12		7		3
0,15				
0,18		8		4
0,22				
0,27		9		5
0,33				
0,39	63	10		6
0,47		11		
0,56		12		7
0,68				
0,82		13		8
1,0		14		
1,2		11	31	9
1,5		12		
1,8		13		10
2,2		14		

К77-4 вариант «а»

0,1	160	10	20	4
0,12		11		
0,15		12		5
0,18		13		
0,22		10	32	6
0,27		11		
0,33				7

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,39	160	12	32	7
0,47		13		
0,56		14		8
0,68				
0,82		13	48	10
1,0		14		12
1,2		16		14
1,5		16		16
1,8		18		18
2,2		20		20
2,7		22		25
3,3		24		30
3,9				35
4,7		26		40
5,6			63	50
6,8		28		60
8,2		30		70
10		34		80
12		38		90
15		40		105

К77-2, вариант „б"

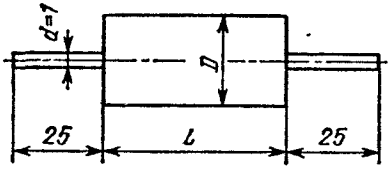


К77-2, вариант «б»

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
0,01	100	6	15	2
0,012				
0,015				
0,018				
0,022				
0,033			20	
0,039				
0,047				
0,056	63			
0,068				
0,082				
0,1				
0,12		7		3
0,15				
0,18		8		4
0,22				
0,27		9		5
0,33				
0,39		10		6
0,47		11		
0,56		12		7

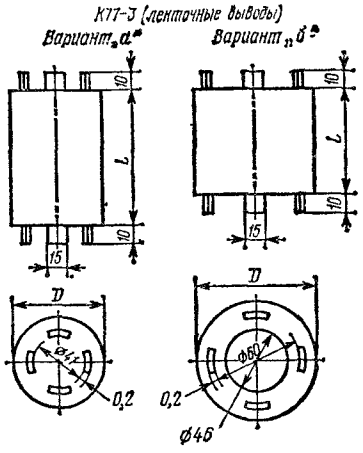
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
0,68	63	12	20	7
0,82		13		8
1,0		14		
1,2		11	30	9
1,5		12		
1,8		13		10
2,2		14		

К77-3 (проволочные выводы)



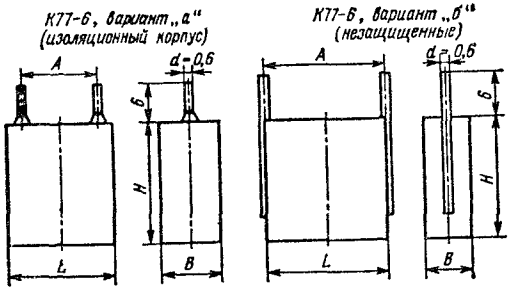
К77-3 (проволочные выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
22	250	28	45	40



К77-3 (ленточные выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
100	250	45 65	60	140 165

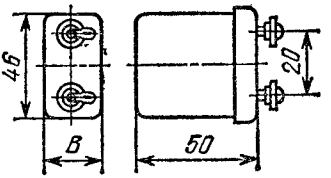


К77-6

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A		L	B	H	A	
		Вариант «а»					Вариант «б»				
0,001 0,0015 0,0022 0,0033 0,0047	250	10,5	4	9,5	7,5	2	8,5	2,5	5	7,5	1,5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более	Размеры, мм				Масса, г не более
		L	B	H	A		L	B	H	A	
	Вариант «а»						Вариант «б»				
0,0068 0,0082 0,01 0,012 0,015 0,018 0,022 0,027	250	10,5	4	9,5	7,5	2	8,5	2,5	5	7,5	1,5
0,033 0,039 0,047 0,056 0,068	100										
0,082		13	6		10	3	11	3		10	2
0,1								3,2			
0,12								3,6			
0,15								4			
0,18								4,5			
0,22											2,2

К77-4, вариант „б"

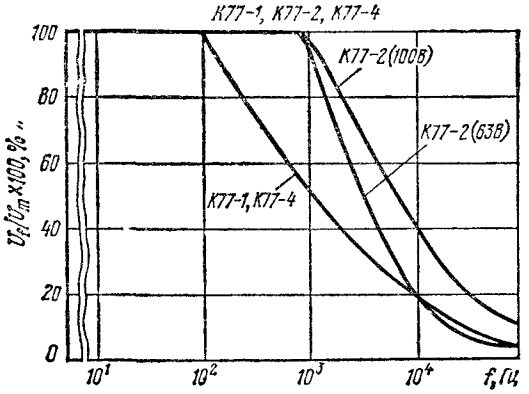


К77-4, вариант «б»

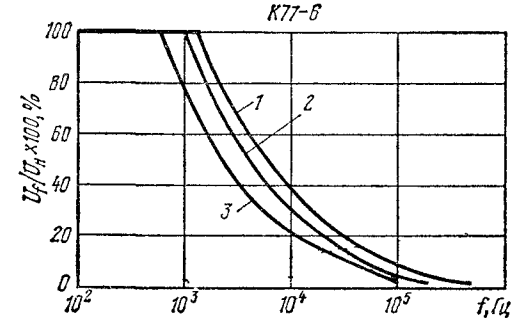
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм	Масса, г, не более
		B	
5	160	16	60
10		26	100
15		41	135

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока ие должны превышать значений, приведеиных ниже на графиках:

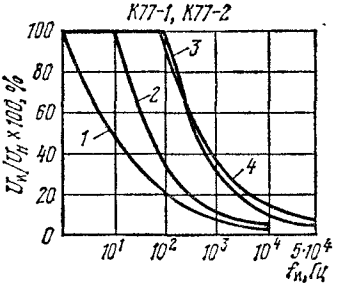


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего напряжения от частоты:
1 — 0,001 мкФ, 250 В; *2* — 0,012 ÷ 0,027 мкФ, 250 В; 0,12 ÷ 0,22 мкФ, 100 В; *3* — 0,033 ÷ 0,1 мкФ, 100 В

Зависимости допустимой амплитуды напряжения при работе конденсаторов в цепях импульсного тока приведены ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов:
1 — К77-1 (1,2 ÷ 10 мкФ, 50 мкс); *2* — К77-1 (12 ÷ 22 мкФ, 50 мкс); *3* — К77-2, *4* — К77-1 (1000 пФ ÷ 1 мкФ, 10 мкс)

Технические данные

Температура окружающей среды	
К77-3	От —60 до +70° С
К77-2, К77-4, К77-6	От —60 до +100° С
К77-1	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха	
К77-6, вариант «б» при +25° С	До 98%
К77-6, вариант «а» при +35° С	До 98%
К77-1—К77-3 при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
К77-1—К77-4	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К77-6	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением	
в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К77-6	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К77-1	До 15 *g*
К77-2—К77-4	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К77-6	До 15 *g*
К77-1, К77-3	До 40 *g*
К77-2—К77-4	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К77-6	До 75 *g*
К77-1—К77-4	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К77-6	До 50 *g*
К77-1—К77-3	До 300 *g*
К77-4	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К77-1—К77-4, К77-6	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К77-1 (5,6—22 мкФ)	±0,5, ±1, ±2, ±5, ±10, ±20%
К77-1 (1—4,7 мкФ), К77-2 (свыше 0,47 мкФ)	±2, ±5, ±10, ±20%
К77-1 (0,001—0,82 мкФ), К77-2 (0,01—0,39 мкФ), К77-4, К77-6	±5, ±10, ±20%
К77-3	±10%
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К77-1, К77-2 (до 0,33 мкФ), К77-6	10 000 МОм
К77-4 (до 0,33 мкФ)	30 000 МОм

Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К77-1, К77-2	5000 МОм·мкФ
К77-3	300 МОм·мкФ
К77-4	10 000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К77-1, К77-2, К77-6 (вариант «а»)	10 000 МОм
К77-4	30 000 МОм
Коэффициент диэлектрической абсорбции К77-1 (свыше 1 мкФ), К77-2 (свыше 0,47 мкФ), К77-4	0,3%
Минимальная наработка	
К77-1, К77-4, К77-6 (при 85° С)	10 000 ч
К77-2, К77-6 (при 100° С)	5000 ч
К77-3	1000 им. и 2 ч
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
К77-1	±5	0,015	60	20
К77-2	±10			
К77-4				
К77-3		0,05	—	
К77-6	±20	0,025	60	—

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

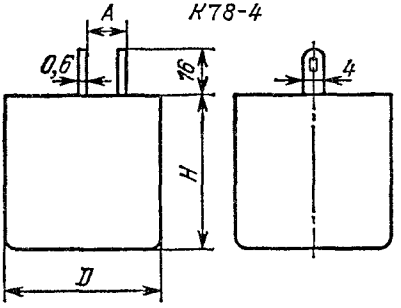
Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
К77-1, К77-2	±5	0,015	100	50
К77-3		0,05	—	40
К77-4		0,01	100	50
К77-6	±20	0,025	60	—

Полипропиленовые:

К78-4

Предназначены для однородных асинхронных двигателей с частотой сети 50 Гц.

Коиденсаторы выпускаются цилиндрической формы в металлическом корпусе, уплотненные.



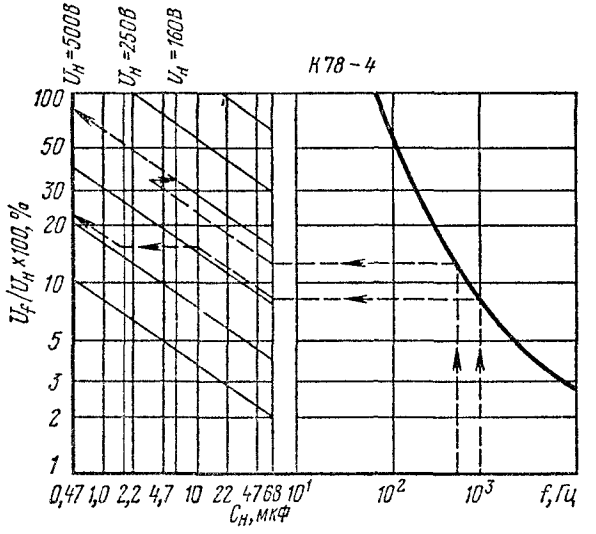
К78-4

Номинальная емкость, мкФ	Номиналыное напряженне, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*A*	
3,3	160	26	45	7,5	40
4,7					
6,8			60		50
10			80		65
15		34		10	120
22			100		145
33		45	80		180
47		55		15	270
68			100		350
2,2	250	26	45	7,5	40
3,3			60		50
4,7					
6,8			80		60
10		34		10	120
15			100		135
22		45	80		170
33		55		15	260

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
0,47	500	26	45	7,5	40
0,68					
1,0			60		50
1,5			80		65
2,2		34		10	120
3,3			100		135
4,7		45	80		180
6,8			100		230
10		55		15	350

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты при $f=5 \cdot 10^2$ Гц, $C_н$=3,3 мкФ, $U_н$=160 В: U_f=85%, при f=1000 Гц, $C_н$=10 мкФ, $U_н$=250 В: U_f=22%

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +70° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	До 533 гПа (до 400 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением	До 15 *g*
Удары с ускорением:	
многократные	До 15 *g*
одиночные	До 75 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	0,002
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	15 000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	50 000 МОм
Минимальная наработка	5000 ч
Срок сохраняемости	10 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более ±10%
tg δ	Не более 0,008
τ_c	Не менее 150 МОм·мкФ

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±5%
tg δ	Не более 0,006
τ_c	Не менее 300 МОм·мкФ

5.2. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Полистирольные:

ПМ-1, ПМ-2, ПО, К70-4, К70-6, К70-7, К70-8, МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-4, К71-5, К71-6, К71-7, К71-8

Конденсаторы ПМ-1, ПМ-2, ПО, К70-4, К70-6 — К70-8, К71-6, МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-4, К71-5, К71-7, К71-8 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; конденсаторы К71-4, К71-5, К71-7, К71-8 допускается эксплуатировать также в цепях импульсного тока.

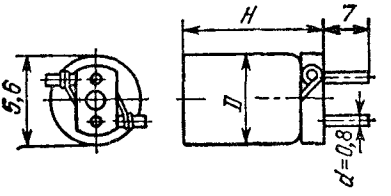
Конденсаторы выпускаются цилиндрические и прямоугольные с различной конструкцией выводов:

незащищенные К70-6, К70-8, ПМ-1, ПО;

в металлических корпусах герметизированные К70-4, К70-7, МПГО, МПГ-П и уплотненные К70-7, К71-4, К71-5, К71-8, ПМ-2, МПО, МПГ-Ц;

в изоляционных корпусах и оболочках К71-6, К71-7, К70-7.

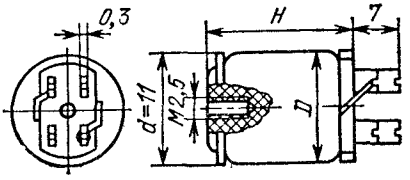
К70-8 (для печатного монтажа)



К70-8 (для печатного монтажа)

Номинальная емкость, тыс. пФ		Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более	
Односекционные	Двухсекционные		D	H	Односекционные	Двухсекционные
20—23	40—46	70	12,0	19	2,6	5,2
23—27	46—54		12,5		2,8	5,6
27—31	54—62		13,0		3,1	6,2
31—34	62—68		13,5		3,3	6,6
34—37	68—74		14,0		3,6	7,2
37—40	74—80		14,5		3,9	7,8
40—44	80—88		15,0		4,5	9,0
44—50	88—100		15,5		5,0	10,0
1—4	1—8	250	11,0		2,7	5,4
4—5	8—10		11,5		3,0	6,0
7—9	14—18		12,5		4,8	9,6
9—11	18—22		13,5		6,0	12,0
11—14	22—28		15,0		8,6	17,2

К70-8 (для объемного монтажа)

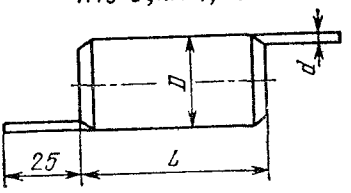


К70-8 (для объемного монтажа)

Номинальная емкость, тыс. пФ		Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более	
Односекционные	двухсекционные		*D*	*H*	Односекционные	Двухсекционные
5—17	10—34	70	11,0	19	2,3	4,6
17—20	34—40		11,5		2,4	4,8
5—7	10—14	250	12,0	29	3,6	7,2
20—45	40—90	70			4,4	8,8
45—51	90—102		12,5		4,8	9,6
51—55	102—110		13,0		5,2	10,4
55—60	110—120		13,5		5,7	11,4
60—65	120—130		14,0		6,0	12,0
65—70	130—140		14,5		6,2	12,4
70—75	140—150		15,0		6,4	12,8
75—80	150—160		15,5		6,7	13,4
80—85	160—170		16,0		7,0	14,0
85—90	170—180		16,5		7,4	14,8
90—96	180—192		17,0		7,7	15,4
96—104	192—208		17,5		8,0	16,0
104—112	208—224		18,0		8,5	17,0
112—118	224—236		18,5		9,0	18,0
118—125	236—250		19,0		9,3	18,6
125—130	250—260		19,5		9,6	19,2
130—135	260—270		20,0		10,0	20,0

Номинальная емкость, тыс. пФ		Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более	
Односекционные	Двухсекционные		*D*	*H*	Односекционные	Двухсекционные
135—140	270—280	70	20,5	29	10,4	20,8
140—145	280—290		21,0		10,7	21,4
145—150	290—300		21,5		11,2	22,4
150—180	300—360		22,0		13,5	27,0
180—200	360—400		23,5		15,0	30,0
14—17	28—34	250	13,0		4,7	9,4
17—20	34—40		14,0		5,0	10,0
20—25	40—50		15,0		5,6	11,2
25—29	50—58		16,0		6,4	12,8
29—33	58—66		17,0		8,0	16,0
33—38	66—76		18,0		8,8	17,6
38—43	76—86		19,0		9,3	18,6
43—48	86—96		20,0		10,0	20,0
48—53	96—106		21,0		10,6	21,2
53—59	106—118		22,0		11,5	23,0
59—63	118—126		23,0		13,0	26,0
63—70	126—140		24,0		14,0	28,0

К70-6, ПМ-1, ПО



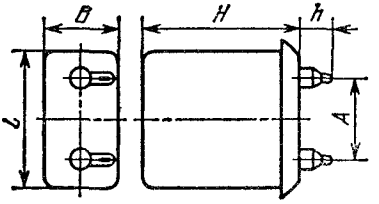
К70-6, ПМ-1, ПО

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
		К70-6			
18 000	35	8	23	0,5	3
22 000		10			4
27 000					
33 000		11			
39 000					
47 000		13			6
56 000					
68 000		10	33		7
82 000		13			
100 000					
22	63	4	10	0,4	0,3
27					
33					
39					
47					
56					
68					
82					
100			12		
120					
150					
180					
220					
270					
330					
390					

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
470 560 680 820 1000	63	4	12	0,4	0,4
1200 1500 1800 2200		5			0,5
2700				0,5	0,7
3300 3900					
4700		6			0,8
5600					
6800 8200		7	18		1,5
10 000					2,0
15 000		8			2,5
ПМ-1					
100, 300, 510	63	3,4	9	0,4	0,4
750, 1000		4,0	11		0,5
1100, 1200, 1300, 1500		6,0	12	0,5	0,8
1600, 1800, 2000, 2200, 2400			18		1,2
2700, 3000, 3300					1,6
3600, 3900		6,7			1,8
4300, 4700, 5100, 5600		7,5		2×0,4	2,0

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
6200, 6800, 7500, 8200	63	9	18	3×0,4	2,3
9100, 10 000		10			2,5
ПО					
51, 82, 150, 200, 270, 300, 330 470, 510, 620, 680, 750, 820 910, 1000, 1100, 1200, 1300 1500, 1600, 1800, 2000, 2200	500	12	28	0,6	6,0
2400, 2700, 3000, 3300, 3600, 3900, 4300, 4700		15			10,0
5100, 5600, 6200, 6800, 7500		21			16,0
8200, 9100, 10 000			32		
27 000, 30 000	315	24	49	0,8	30,0

К70-4, К70-7, МПГП, МПГО



К70-4, К70-7, МПГ-П, МПГО

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В		Размеры, мм					Масса, г, не более
	постоянного тока	переменного тока	L	B	H	h	A	
К70-4								
0,024 – 0,3	1600	700	46	32	76	16	20	300

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В		Размеры, мм					Масса, г, не более
	постоянного тока	переменного тока	L	B	H	h	A	
0,039	1600	700	46	31	76	16	20	300
0,068								
0,1				36				600
0,25			66		107		30	
0,5				61				800
1,0			121	66	114			1600

К70-7 (в металлических корпусах, герметизированные)

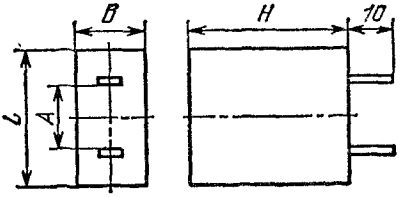
0,001—0,01	250	25	12,5	20	10	12	20
0,01—0,24				33			30
0,0241—0,054			25				50
0,0542—0,134		50				24	85
0,01—0,04	100	25	12,5	20		12	20
0,0402—0,1				33			30
0,1—0,2			25				50
0,2—0,5		50				24	85

МПГ-П

0,2	250	46	31	50	10	25	140
0,25							
0,5			64				250
1,0		66	44	75		30	400
2,0			81				600
0,025	500	31	16	31		13	50
0,03							
0,04			21				60
0,05			26				
0,1		46	21	35		25	100
0,015	1000	31	21	31		13	60

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В		Размеры, мм					Масса, г, не более
	постоянного тока	переменного тока	L	B	H	h	A	
0,02	1000		31	26	31	10	13	60
0,025								80
0,03			46	21	35		25	
0,04								100
0,05				26				
МПГО								
4	160		66	44	75	10	30	400
8				81				650
10				104				850
0,2	250		31	25	31		13	80
0,25								
1,0			46	31	50		25	180
1,5				41				230
2,0				51				300
0,5	500			26				150
1,0				46				300
0,1	600		31	26	31		13	80

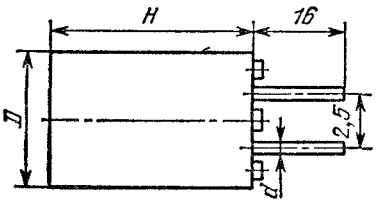
К70-7



К70-7

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
В металлическом корпусе, уплотненные						
1000—10 000	250	25	12,5	22	12	20
10 050—24 000				35		30
24 100—54 000			25			50
54 200—134 000		50			24	85
10 000—40 000	100	25	12,5	22	12	20
40 200—100 000				35		30
100 500—200 000			25			50
201 000—500 000		50			24	85
150—20 000	350	40	10	36	18	35
20 100—50 000				61		60
50 200—175 000			20			120
В изоляционном корпусе						
150—20 000	350	40	10	36	18	35
20 100—50 000			20	61		60
50 200—175 000						120

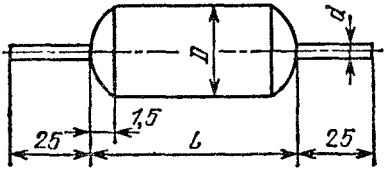
К71-5



К71-5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*d*	
0,01	160	6	19,5	0,6	2
0,012		7			
0,015		8		0,8	3
0,018					
0,022		9			4
0,027					
0,033		10			4
0,039		11			6
0,047					
0,056		12			
0,068					
0,082		10	26,5		7
0,1		11			
0,12		12			
0,15		14			9
0,18					
0,22		16			11
0,27					
0,33		17			15
0,39		20			
0,47		21		1,0	18
0,56		24			20
0,68		25			23
0,82		26			25
1,0		30			30

ПМ-2, МПО, МПГ-Ц, К71-4, К71-8



Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
ПМ-2					
100, 110, 120, 130, 150, 160, 180, 200, 220, 240 270, 300, 330, 360, 390, 430, 470, 510	63	4,3	14	0,4	0,8
560, 620, 680, 750, 820, 910, 1000		5,3	16		1,0
1100, 1200, 1300, 1500		6,8	18	0,5	2,0
1600, 1800, 2000, 2200, 2400			24		2,5
2700, 3000, 3300, 3600, 3900		8,3		2×0,4	3,0
4300, 4700, 5100, 5600		9,3			3,5
6200, 6800, 7500, 8200		10,8		3×0,4	4,0
9100, 10 000		11,8			4,5
МПО					
250 000	250	21	47	0,8	40
500 000			62		70
3000	400	6	21		3
3600			22		
4700		7,5	21		

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
5600	400	7,5	21	0,8	3
6800		8,5			5
10 000			22		
15 000		11			
20 000		8,5	31		
25 000		11			10
30 000					
40 000					15
50 000		13			
100 000		18			
250 000		23	62		50
1000	600	6,0	21		3
1600		7,5			
2200					
3000		8,5			5
3600		10			
4700					
5600		11			10
6800					
10 000			31		
15 000					
20 000		13			15
25 000					
30 000		16			
40 000					
50 000		18			20
100 000			47		
МПГ-Ц					
3000 3300 3600	500	10	36	0,8	10

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
3900 4300 4700	500	10	36	0,8	10
5100 5600 6200 6800 7500		11			11
8200 9100		13			12
10 000					13
15 000		16			14
20 000		18			15
3000 3300 3600 3900 4300 4700 5100	1000	13			10
5600 6200 6800 7500 8200		16			11
9100		18			12
10 000					14
		К71-4			
10 000	250	6	21	0,6	2
12 000		7			3
15 000		8			
18 000 22 000		9			4
27 000 33 000 39 000		7			
47 000		8			
56 000 68 000		9			

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
82 000	250	10	21	0,8	5
100 000 120 000		11			7
150 000		12			8
180 000		14			9
220 000 270 000		12	48		10
330 000		13			11
390 000		14			12
470 000		26		1,0	18
560 000		18			20
680 000					23
820 000		20			25
1 000 000		22			30
1 200 000	160	24			35
1 500 000		26			40
1 800 000		24	63		50
2 200 000		26			60
2 700 000		30			70
3 300 000		32	65		80
3 900 000		34			90
4 700 000		38			110
5 600 000		34	85		120
6 800 000		38			140
8 200 000		42			165
10 000 000		45			200

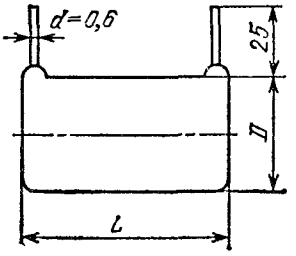
К71-8

22 27 33 39	63	5	14	0,4	0,8

Продолжение

Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
47 56 68 82 100 120 150 180 220 270 330 390 470	63	5	14	0,4	0,8
560 680 820 1000			16		0,85
1200 1500		6			1,0
1800 2200 2700 3300		7			1,5
3900 4700 5600		8			2,5
6800 8200 10 000			21		3,0
12 000 15 000		9			4,0
18 000 22 000			26	0,6	6,0
27 000 33 000 3900		11			8,0
47 000 56 000					10
68 000 82 000 100 000		13	36		12

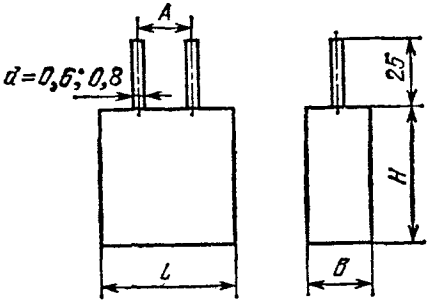
К71-6 (окукленные)



К71-6 (окукленные)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
5,1—30	300	4	10	0,5
33—100		5		
110—240		6		0,75
270—300		7		
330—510	250	5	14	1
560—1000		6		1,5
1100—2000		7		2
2200—3900		8		2,5
4300—5600		9		3
6200, 6800		9,5		4
7500, 8200		10,5		5
9100, 10 000		12		

К71-6 (в изоляционном корпусе), К71-7



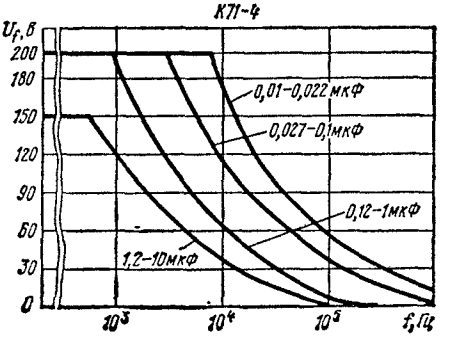
К71-6, К71-7

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
К71-6 (в изоляционном корпусе)						
0,0001—0,0002	300	10	6	12	5	1
0,000203—0,000499			7	14		
0,000503—0,000604			8	16		1,5
0,000612—0,001	250	16	6	12	10	2
0,00101—0,002			7	14		3
0,00203—0,00402			8	16		5
0,00407—0,00806			9	17		6
0,00816—0,012			10	19		7
0,0121—0,0140	200	26	11	21		8
0,0142—0,0160			12	23		
0,0162—0,0180			10	19		12
0,0182—0,0301			11	21		16
0,0305—0,402			14	28		28
0,0407—0,0604			16	32		32
0,0612—0,0806			18	36		38
0,0816—0,1			20	40		40

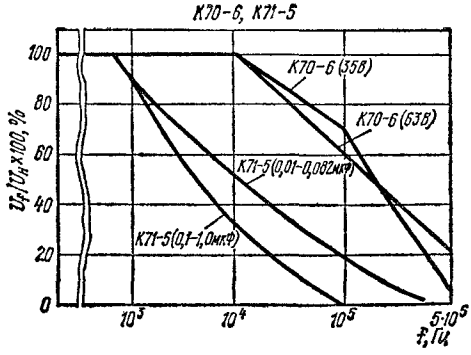
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
0,101—0,12	200	42	16	32	25	50
0,121—0,14			17	34		60
0,142—0,16			18	36		65
0,162—0,18			20	40		70
0,182—0,20			21	42		
К71-7						
0,001—0,004	250	16	7	14	10	3
Свыше 0,004 до 0,01			6	12		
Свыше 0,01 до 0,014						
Свыше 0,014 до 0,03		21	8	16		6
Свыше 0,03 до 0,05			9			8
Свыше 0,05 до 0,10		26		17		10
Свыше 0,10 до 0,15			10	19		12
Свыше 0,15 до 0,20			11	21		14
Свыше 0,20 до 0,30			12	24		19
Свыше 0,30 до 0,40			14	28		23
Свыше 0,40 до 0,50			16	32		28

Предельные электрические режимы

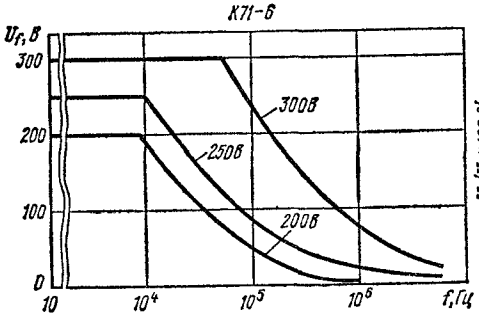
Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



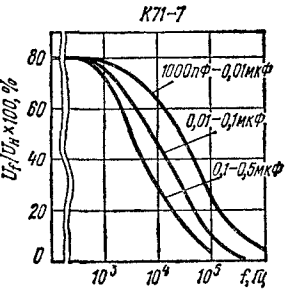
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



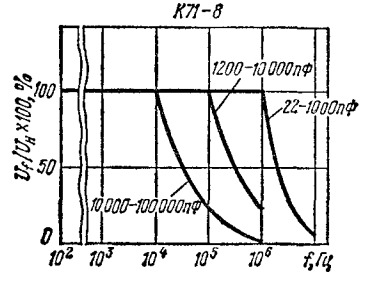
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего напряжения от частоты



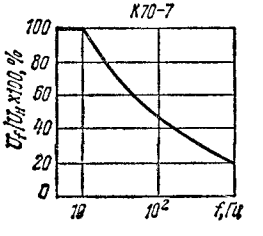
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



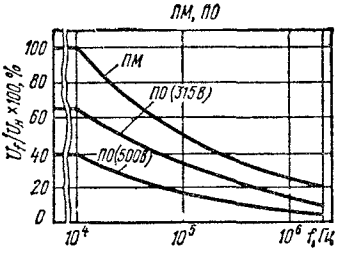
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

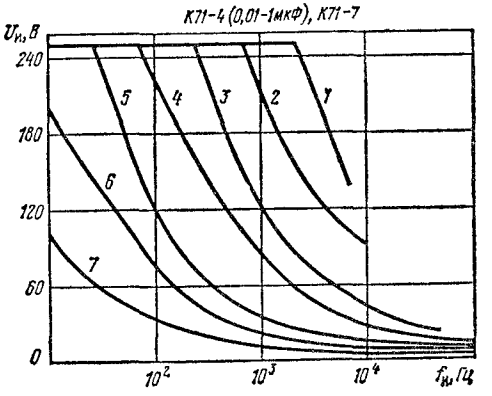


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

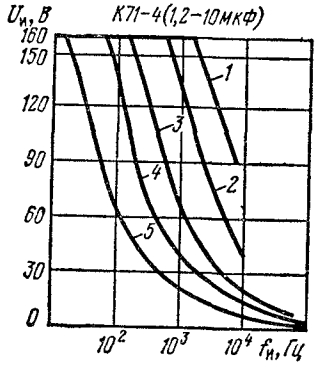


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

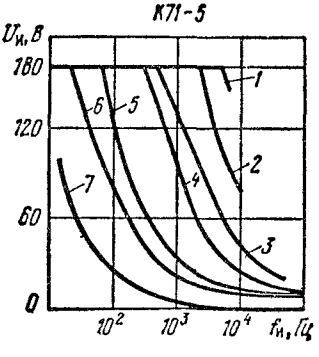
Зависимости допустимой амплитуды напряжения импульсного тока и размаха напряжения (суммарное значение положительной и отрицательной амплитуды напряжения) при работе конденсаторов в цепях импульсного тока приведены ниже на графиках:



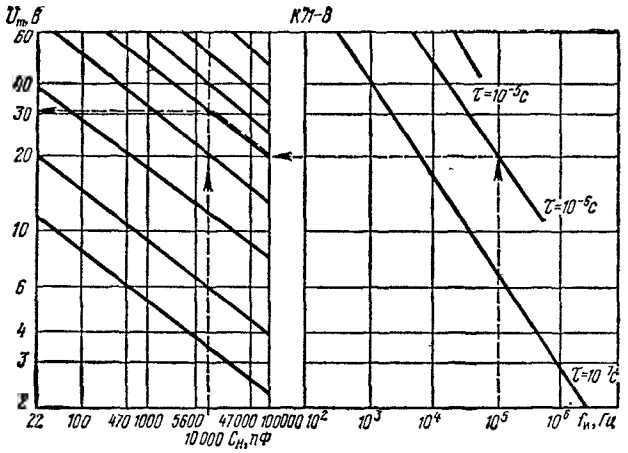
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов. При $1/\tau_ф + 1/\tau_с$, не более: *1* — $5 \cdot 10^3$ с$^{-1}$, *2* — 10^4 с$^{-1}$, *3* — $5 \cdot 10^4$ с$^{-1}$, *4* — 10^5 с$^{-1}$, *5* — $5 \cdot 10^5$ с$^{-1}$, *6* — 10^6 с$^{-1}$, *7* — $5 \cdot 10^6$ с$^{-1}$



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов. При $1/\tau_ф + 1/\tau_с$, не более: *1* — $5 \cdot 10^3$ с$^{-1}$, *2* — 10^4 с$^{-1}$, *3* — $5 \cdot 10^4$ с$^{-1}$, *4* — 10^5 с$^{-1}$, *5* — $5 \cdot 10^5$ с$^{-1}$



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов. При $1/\tau_ф + 1/\tau_с$, не более: *1* — 10^4 с$^{-1}$, *2* — $5 \cdot 10^4$ с$^{-1}$, *3* — 10^6 с$^{-1}$, *4* — $5 \cdot 10^6$ с$^{-1}$, *5* — 10^6 с$^{-1}$, *6* — $5 \cdot 10^6$ с$^{-1}$



Зависимость допустимого размаха напряжения импульсного тока от частоты повторения, длительности наименьшего из временных участков, соответствующих фронту или спаду импульса, и номинальной емкости.
При $f_и=10^6$ Гц, $\tau=10^{-6}$ с, $C_н=10\,000$ пФ: $U_m=30$ В

Технические данные

Температура окружающей среды

К70-7, МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П	От —60 до +60° С
К70-8	От —60 до +65° С
ПМ-1, ПМ-2, К71-6	От —60 до +70° С
К71-4, К71-5, К71-7, К71-8	От —60 до +85° С
ПО	От —40 до +70° С
К70-6	От —40 до +85° С
К70-4	От —10 до +35° С

Относительная влажность воздуха

К70-6 (при +25° С)	До 80%
ПМ-1, ПО (при +25° С)	До 85%
К70-7 (при +25° С)	До 98%
К70-4 (при +35° С)	До 80%
К71-4—К71-7 (при +35° С)	До 98%
ПМ-2, К70-8, МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-8 (при +40° С)	До 98%

Атмосферное давление

К71-4, К71-5, К71-7, К71-8	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
ПМ-1, МПО, МПГО и МПГ-П на 160, 250, 400 В	До 6,7 гПа (до 5 мм рт. ст.)

К70-6, К71-6	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
ПМ-2	От 6,7 до 3040 гПа (от 5 до 2280 мм рт. ст.)
МПГ-Ц, МПО, МПГО и МПГ-П на 500, 600 В	До 20 гПа (до 15 мм рт. ст.)
МПГ-Ц и МПГ-П на 1000 В	До 53 гПа (до 40 мм рт. ст.)
К70-4	От 85 до 1471 гПа (от 64 мм рт. ст. до 1,5 атм)
ПО, К70-8	До 533 гПа (до 400 мм рт. ст.)
К70-7	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К70-4, К70-7, ПМ-1, ПМ-2, ПО, МПГО, МПГ-П	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц.	
К70-8, МПГО, МПГ-П	До 4 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
МПО, МПГ-Ц	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
К70-6	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К71-4—К71-7	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К71-8	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
К70-4	До 12 *g*
К70-7	До 15 *g*
ПМ-1, ПМ-2, ПО	До 35 *g*
К70-6, К71-5, К71-6	До 40 *g*
К70-8	До 75 *g*
К71-4, К71-7, К71-8	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К70-7	До 20 *g*
ПМ-2, К70-4	До 150 *g*
К71-4, К71-5, К71-7, К71-8	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П	До 9 *g*
К70-6, К70-7, К70-4	До 25 *g*
ПМ-1, ПМ-2, ПО	До 50 *g*
К71-6	До 100 *g*
К71-7	До 200 *g*
К71-4, К71-5, К71-8	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К71-8	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкости	

МПГО	±0,1; ±0,2; ±0,5; ±1, ±2, ±5, ±10, ±20%
МПГ-П	±0,2; ±0,5; ±1, ±2; ±5, ±10, ±20%
К70-7	±0,25; ±0,5; ±1, ±2%
К70-8, К71-7	±0,5; ±1, ±2, ±5%
К71-6	±0,5; ±1, ±2, ±5, ±10%
К70-6, МПГ-Ц	±1, ±2, ±5, ±10, ±20%
К71-5	±2, ±5, ±10%
К71-4, К71-8	±2, ±5, ±10, ±20%
МПО, ПО, ПМ-2	±5, ±10, ±20%
ПМ-1	±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	
К70-7, К70-8	0,0005
К71-5	0,0012
МПО, МПГО, К71-4, ПМ-1 и ПМ-2 (свыше 1100 пФ)	0,0015
ПМ-1 и ПМ-2 (до 1000 пФ), ПО, К71-6, К71-8, К70-6, К70-4, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-7	0,001
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К70-4 (свыше 0,5 мкФ)	10 000 МОм
К70-4 (до 0,25 мкФ)	30 000 МОм
К71-4 (до 0,33 мкФ), К71-5 и К71-7 (до 0,33 мкФ), ПМ-1, ПМ-2, К70-6—К70-8	50 000 МОм
МПГ-Ц и МПГ-П (до 0,1 мкФ), К71-8, К71-6, МПО и МПГО (до 0,1 мкФ), ПО	100 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К71-4, К71-5, К71-7 (свыше 0,33 мкФ)	5000 МОм·мкФ
МПГ-Ц, МПО, МПГО, МПГ-Ц (свыше 0,2 мкФ)	10 000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К70-7, К70-8, К71-4, К71-5, К71-8	50 000 МОм
МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П	100 000 МОм
Коэффициент диэлектрической абсорбции	
К71-4 и К71-5 (свыше 0,47 мкФ), К71-7 (свыше 0,1 мкФ)	0,1%
МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П (свыше 0,2 мкФ); К71-8 (свыше 0,1 мкФ)	0,2%
К71-5 и К71-4 (до 0,39 мкФ), К71-8 (до 0,01 мкФ)	0,5%
Минимальная наработка	
МПО	2000 ч
МПГО	3000 ч
ПМ-1, К70-6, К70-7	5000 ч
МПГ-Ц	8000 ч
ПМ-2, ПО, К70-8, К71-6, МПГ-П, К71-4, К71-5, К71-7	10 000 ч

К71-8	15 000 ч
К70-4	20 000 ч
Срок сохраняемости	
К70-6	5 лет
К71-6	8 лет
ПО, ПМ-1	10 лет
ПМ-2, К70-7, К70-8, К70-4, МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-4, К71-5, К71-7	12 лет
К71-8	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная, времени, МОм мкФ, не менее
К70-8	±1	0,001	25 000	—
МПО	±2	—	10 000	—
МПГО			—	2500
МПГ-Ц			10 000	—
МПГ-П			—	2500
К70-6	±3	0,002	5000	—
К70-7	±2		20 000	
ПМ-1, ПМ-2, ПО	±5	0,003	1000	—
К71-6 (до 20 пФ)	±5	0,005	1000	—
К71-6 (свыше 20 пФ)		0,002		
К70-4 (свыше 0,5 мкФ)	±5	0,002		
К70-4 (до 0,25 мкФ)			2000	—
К71-7	±5	0,007	30	10
К71-8	±7	0,003	1000	—
К71-5	±10	0,02	30	10
К71-4	±15			

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
К70-4 (до 0,25 мкФ)	±1	0,002	2000	—
К70-4 (свыше 0,5 мкФ)			1000	
К70-7	±2	0,0015	25 000	—
К71-7	±3	0,005	150	50
К71-5	±5	0,01	100	30
ПМ-1, ПМ-2, ПО	±5	0,002	1500	—
К71-8	±5	0,0025	5000	—
К70-6, К70-8, К71-6 МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-4	Изменение параметров аналогично изменению параметров при минимальной наработке			

Фторопластовые:

ФТ, ФЧ, К72П-5, К72П-6, К72-9, К72-11, К72-11а

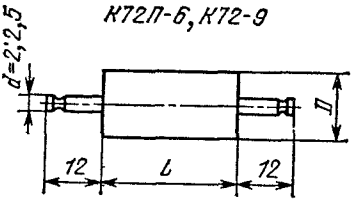
Конденсаторы ФТ, К72П-5, К72П-6, К72-9 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; ФЧ, К72-11, К72-11а — в цепях переменного тока. Допускается эксплуатация конденсаторов К72П-6 в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы с различной конструкцией выводов:

в металлических корпусах, герметизированные (К72П-6, К72-9, К72-11), уплотненные (ФЧ);

в корпусах из изоляционного материала, уплотненные (К72-11а);

незащищенные (К72П-5, ФТ).



К72П-6, К72-9

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
		К72П-6		
0,00047 0,00056 0,00068 0,00082	200	7	20	5
0,001 0,0012		8		
0,0015 0,0018		9	22	10
0,0022		10		
0,0027 0,0033		11		
0,0039		12		13
0,047 0,056		14		18
0,0068 0,0082		10		
0,01	200	11	32	16
0,012		12	34	20
0,015 0,018		14		26
0,022		16		30
0,027 0,033		18		35
0,039		20		40
0 047		14	54	
0,056		16		45

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,068	200	18	54	55
0,082				
0,1		20		
0,15		28	80	125
0,22		36		200
0,33		42		250
0,47		50		350
0,68		60		525
1,0			100	625
0,00047	500	8	20	5
0,00056				
0,00068		9	22	6
0,00082				
0,001		10		10
0,0012		11		
0,0015		12		11
0 0018 0,0022		14		13
0,0027 0,0033		10	32	16
0,0039		11		16
0,0047		12		20
0,0056 0,0068		14	34	26
0,0082 0,01		16		30
0,012		18		35
0,015		20		40
0,018		14	54	
0,022		16		45

Продолжение

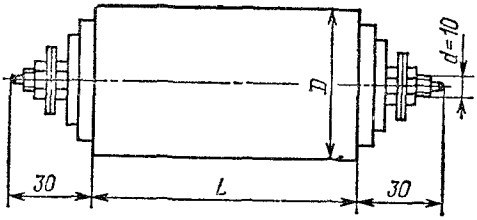
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,027 0,033	500	18	54	50
0,039		20		60
0,047		22		70
0,056		24		85
0,068		26	60	90
0,082		28		100
0,1		30		115
0,15		36	80	200
0,22		42		250
0,33		50		350
0,47		60		525
0,00047 0,00056 0,00068 0,00082 0,001 0,0012 0,0015 0 0018 0,0022	1000	12	34	20
0,0027 0,0033		14		26
0,0039		16		30
0,0047 0,0056		18		35
0,0068		20		40
0,0082		22		
0,01		14	54	
0,012		16		45
0,015 0,018		18		50
0,022		20		60
0,027		22		70
0,033		24		85

Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,039	1000	26	60	90
0,047		28		100
0,056		30		110
0,068			80	170
0,082		32		165
0,1		36		200
0,15		42		250
0,22				400
0,33		50	110	460
0,47		60		650
0,00047 0,00056 0,00068 0,00082 0,001 0,0012	1600	14	34	28
0,0015 0,0018		16		30
0 0022		18		35
0,0027		20		40
0,0033 0,0039 0,0047		14	54	45
0,0056		16		
0,0068 0,0082		18		50
0,01		20		60
0,012		22		70
0,015		24		85
0,018		26	60	95
0,022		28		100
0 027		32		120
0,033		26	80	115

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,039	1600	28	80	135
0,047		32		170
0,056		36		200
К72-9				
0,01 0,012	500	9	32	15
0,015		10		18
0,018		11		
0,022 0,027		12	34	20
0,033		14		25
0,039 0,047		16		30
0,056 0,068		18		35
0,082		14	54	40
0,1		16		50
0,15		20		55
0,22		22		70
0,33		26	60	100
0,47	300	32		130
0,68		28	80	150
1,0		34		220
1,5	200	36	100	330
2,2		42		440

ФЧ, К72-11

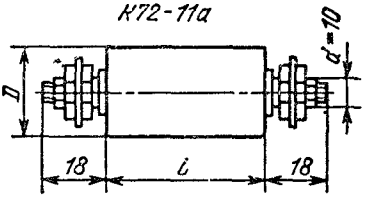


ФЧ, К72-11

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
		ФЧ		
0,5	60	28	42	90
1,0		30	55	120
0,25	125	28		110
0,5		38		180
1,0		36	94	250
0,1	200	30	55	125
0,25		32	94	200
0,5		42		400
1,0		62		800
		К72-11		
1,0	125	50	68	410
2,2		52	95	610
3,3			120	780
4,7		65		1100
0,47	250	50	68	410
1,0		52	100	650
2,2		55	120	1100
3,3		75		1370
0,22	500	50	85	520
0,33		52	100	650

Окончание

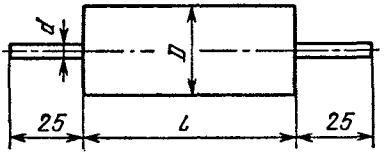
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,47	500	52	125	810
1,0		65	150	1300
0,1	750	52	95	550
0,22		52	150	950
0,33		65		1300
0,47		75		1720
0,047	1000	50	95	550
0,1		52	125	950
0,22		65	150	1300



К72-11а

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,22	500	56	78	520
0,33		58	92	650
0,47		58	115	810
1		71	140	1300
0,1	750	58	90	550
0,22			140	950
0,33		71		1300
0,47		80	145	1720
0,047	1000	56	85	550
0,1		58	115	810
0,22		71	140	1300

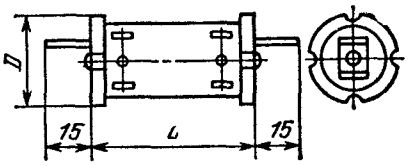
ФЧ, ФТ-1



ФЧ, ФТ-1

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
ФЧ					
0,1	60	14	40	1,0	20
0,25		20			40
0,1	124	18	53		
ФТ-1					
0,00056—0,0012	200	6	14	0,5	2,5
0,0015—0,0022		8,5			4
0,0027—0,0056		11			6
0,0068—0,0082; 0,01			25	0,6	8
0,012; 0,015 0,018; 0,022		13			10
		14			15
0,00056	600	6	14	0,5	2,5
0,00068—0,0012		8,5			3,5
0,0015—0,0027		11			5
0,0033		13			
0,0039—0,0056		11	25	0,6	7
0,0068, 0,0082		13			10
0,01		14			15

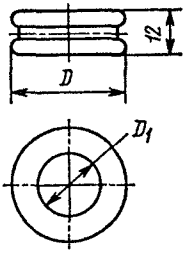
ФТ-2, ФТ-3



ФТ-2, ФТ-3

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
ФТ-2				
0,027 0,039 0,047	200	19	30	20
0,068 0,1			50	32
0,018 0,022	600		30	25
0,027 0,039 0,047			50	32
ФТ-3				
0,22	200	30	55	95
0,47		37	73	160
0,068 0,1	600	27	55	80
0,22		30	73	110

К72П-5

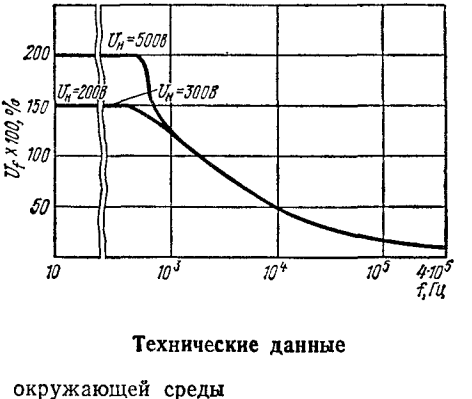


К72П-5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	D_1	
0,01	500	86	58	100

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графике:



Технические данные

Температура окружающей среды

К72-11А	От —60 до +70° С
К72-11	От —60 до +100° С
К72П-5, ФЧ	От —60 до +155° С
ФТ, К72П-6, К72-9	От —60 до +200° С

Относительная влажность воздуха

ФТ, К72П-6, К72-9, ФЧ при +40° С	До 98%
К72-11, К72-11а при +35° С	До 98%
К72-5 при +25° С	До 80%

Атмосферное давление

К72-9	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
ФЧ, К72П-6 (200 В)	До 6,7 гПа (до 5 мм рт. ст.)
ФТ (200 В)	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
ФТ (600 В)	От 20 до 1067 гПа (от 15 до 800 мм рт. ст.)
К72П-6 (500 В)	До 44 гПа (до 33 мм рт. ст.)
К72П-6 (1000, 1600 В)	До 85 гПа (до 64 мм рт. ст.)
К72-11, К72-11а	От 85 до 1067 гПа (от 64 до 800 мм рт. ст.)
К72П-5	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)

Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:

К72-11, К72-11а	До 5 *g*

в диапазоне частот 1—600 Гц:

К72П-6	До 7,5 *g*

в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
ФТ, К72П-5	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
ФЧ	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2500 Гц:	
К72П-6	До 15 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К72-9	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	
ФЧ	До 15 *g*
ФТ	До 35 *g*
К72П-5, К72-11, К72-11а	До 40 *g*
К72П-6	До 75 *g*
К72-9	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
ФТ	До 150 *g*
К72-9, К72-11, К72-11а	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К72П-5	До 25 *g*
ФТ	До 50 *g*
К72П-6, К72-9	До 150 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 5—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К72-9	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
ФЧ, ФТ, К72П-6, К72-9, К72-11, К72-11а	±5, ±10, ±20%
К72П-5	±20%
Тангенс угла потерь, не более	
ФТ, К72П-6	0,001
К72П-5, К72-9	0,0015
ФЧ, К72-11 и К72-11а (до 1 мкФ)	0,0005
К72-11 и К72-11а (свыше 1 мкФ)	0,0008
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К72-11, К72-11а	20 000 МОм
ФТ, К72П-5	50 000 МОм
К72П-6 (до 1 мкФ), К72-9	100 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К72-11, К72-11а	5000 МОм·мкФ
К72П-6 (свыше 0,15 мкФ)	10 000 МОм·мкФ
К72-9	30 000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
ФЧ	5000 МОм
К72-11	10 000 МОм
ФТ, К72П-6, К72-9	50 000 МОм
Коэффициент диэлектрической абсорбции, не более	
К72П-6 (свыше 0,01 мкФ)	0,1%
К72-9 (свыше 0,1 мкФ)	0,3%
Минимальная наработка	
ФТ, К72П-5	500 ч
К72-9, К72-11	3000 ч
К72-11а	5000 ч
К72П-6	7000 ч

ФЧ . . . . . От 150 до 1000 ч (в зависимости от сочетания частоты, температуры, напряжения)

Срок сохраняемости

К72П-5 . . . . . 5 лет

ФТ, К72П-6, К72-9, ФЧ . . . . . 12 лет

К72-11 . . . . . 15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
ФТ	±10	0,0015	5000	—
ФЧ		0,004	—	—
К72-9		0,005	500	50
К72-11		0,002	200	50
К72П-5	±5	0,005	2500	—
К72П-6		0,0015	10 000	1000

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
ФТ	±5	0,0015	5000	—
ФЧ	±10	0,005	—	—
К72-9			500	50
К72-11	±5	0,002	400	100
К72П-5		0,005	2500	—
К72П-6		0,003	10 000	1000

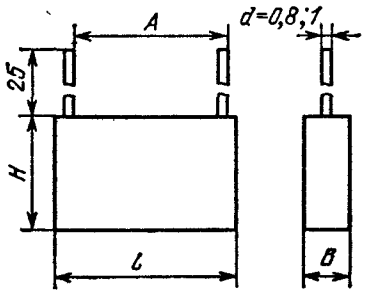
Полипропиленовые:

К78-2, К78-3

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются с проволочными выводами, уплотненные, цилиндрической формы в металлических корпусах (К78-3) и прямоугольные в изоляционной оболочке (К78-2).

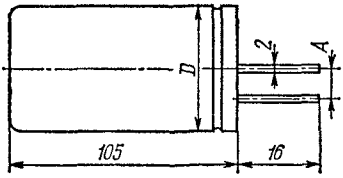
К78-2



К78-2

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
0,01	300	20,5	7	11,5	17,5	3,5
0,012			8	12,5		5
0,015			9	14		
0,018			10	14,5		6
0,022			10,5	15		
0,027		26	9,5	14,5	22,5	7
0,033				16		
0,039			10	16,5		
0,047			11	18		8
0,056			12,5	19,5		
0,068		31,5	11	20	27,5	11
0,082			11,5	20,5		
0,1			12,5	22		15
0,039	1000	30	10,5	20	37,5	12
0,047		40	9	21		15
0,056			10	22		
0,068			11	24		18
0,082			12	25		18
0,1			14	26		25
0,12			15	28		28
0,15			17	30		35

К78-3

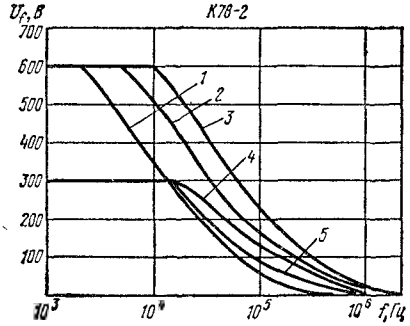


К78-3

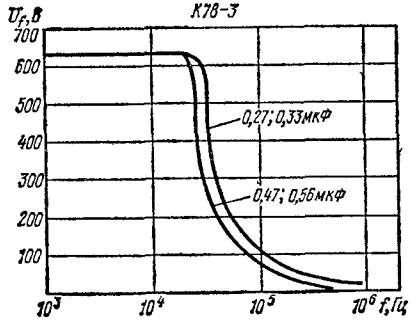
Номиналная емкость, мкФ	Номинальное напряженне, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	A	
0,27	630	30	7,5	170
0,33		34		200
0,47		40	10	230
0,56		45		250

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:

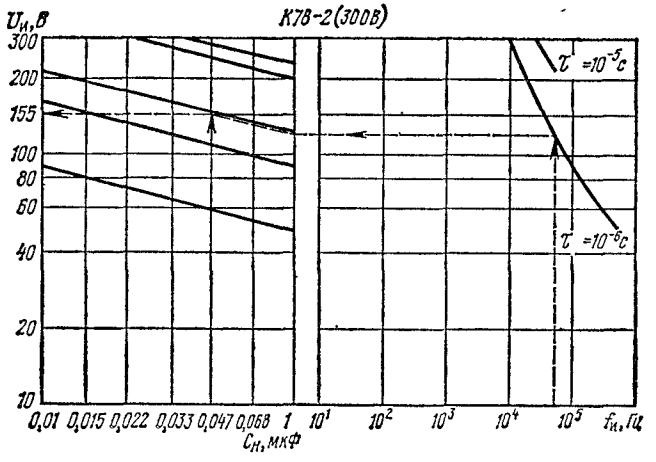


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты 1 — 0,039—0,15 мкФ, 1000 В: 2 — 0,012 — 0,033 мкФ, 1000 В; 3 — 0,047—0,01 мкФ, 1000 В; 4 — 0,01—0,022 мкФ, 300 В; 5 — 0,027 — 0,1 мкФ, 300 В



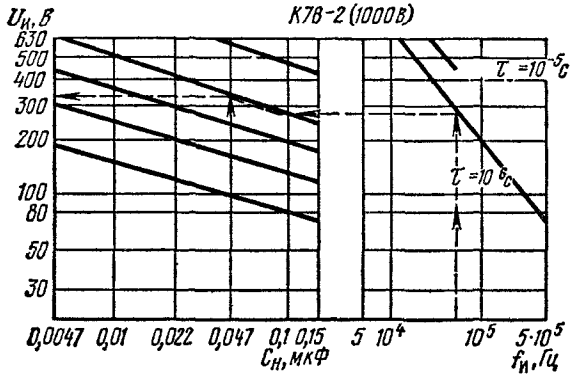
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Зависимости допустимой амплитуды напряжения при работе конденсаторов в цепях импульсного тока приведены ниже на графиках:



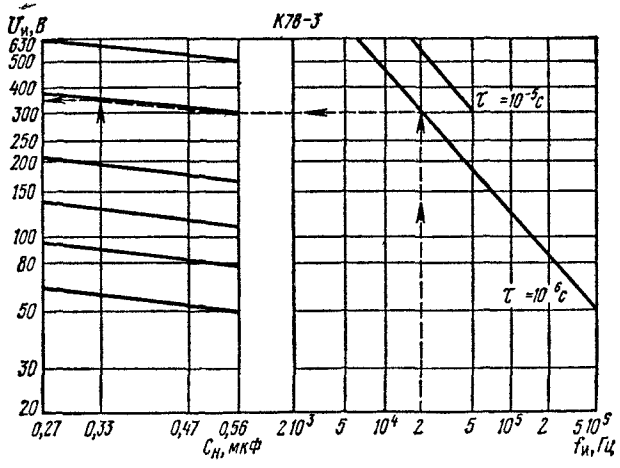
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов.

При $f_и = 5 \cdot 10^4$ Гц, $\tau = 10^{-6}$ с, $C_н = 0{,}047$ мкФ: $U_и = 155$ В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов.

При $f_и = 5 \cdot 10^4$ Гц, $\tau = 10^{-6}$ с, $C = 0{,}047$ мкФ: $U_и = 330$ В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты повторения импульсов

При $f_и = 2 \cdot 10^4$ Гц, $C_и = 0{,}33$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с, $U_и = 330$ В

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—80 Гц с ускорением	До 5 *g*
Многократные удары с ускорением	До 15 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 50 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±5, ±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	0,001
Сопротивление изоляции вывод—вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К78-2 (300 В)	100 000 МОм
К78-2 (1000 В), К78-3	50 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К78-3 (свыше 0,33 мкФ)	15 000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К78-3	50 000 МОм
Коэффициент диэлектрической абсорбции	
К78-2 (свыше 0,01 мкФ)	0,5%
Минимальная наработка конденсаторов	
К78-2	10 000 ч
К78-3	15 000 ч
Срок сохраняемости	
К78-2	8 лет
К78-3	5 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
К78-2	±10	0,005	500	—
К78 3				150

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
К78 3	±8	0,004	700 (до 0 33 мкФ)	200 (свыше 0 33 мкФ)
К78 2	±10	0,005	500	—

5.3. ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

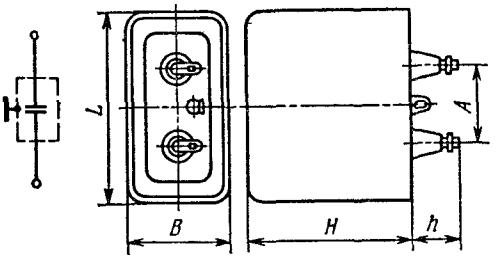
Бумажные:

К41-1, КБГ-П

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока, а также в цепях импульсного тока с частичным разрядом емкости.

Конденсаторы выпускаются в прямоугольных герметизированных корпусах с лепестковыми или резьбовыми выводами.

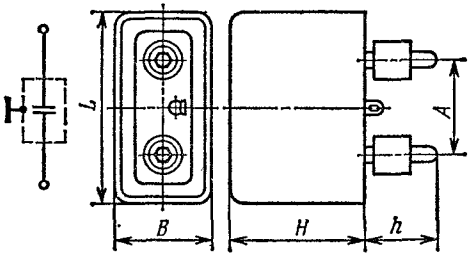
К41-1, вариант „а"



К41-1, вариант «а» (лепестковые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
0,01 0,022 0,047	2,5	45	17	40	18	20	70
0,10			25				130
0,25				60			170
0,5		65	35	65		28	420
1,0				112			750
2,0		85	50	150		42	1700
4,0			90				3000
6,0			120				4000
0,01 0 022	4,0	45	17	40	18	20	70
0,047			30				150
0,10		65		65		28	350
0,25			35	85			550
0,5			43	115			900
1,0			80				1800
2,0		85	110	150		42	3500

К41-1, вариант «б»



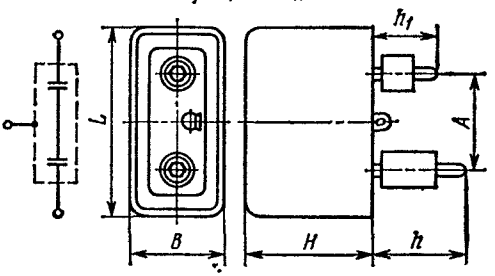
К41-1, вариант «б» (резьбовые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
10	2,5	105	175	150	55	45	6500
20		210	105	245		105	12000
4,0	4,0		72				9000
6,0			92				12 000
10,0			125				15 000
20,0		270	175	280		112	28 000
0,010	6,3	65	30	55		28	300
0,022			35				350
0,047			30	75			400
0,10			43	95			750
0,25		85	40	130		42	1300
0,5		105	80	155			2500
1,0			120			45	5000
2,0		210	72	245		105	9000
4,0			115				14 000
6,0		265	130	280		112	20 000
10,0		295	160	320		150	35 000
0,01 0,022 0,047	10	85	50	90	68	42	950

Окончание

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
0,10	10	85	60	110	68	42	1600
0,25		105	70	155		45	3000
0,5			120				5000
1,0		210	92	245		105	12 000
2,0			140				16 000
4,0		295	160	320		150	35 000
6,0			230	340			50 000
0,010 0,022	16	105	60	100	72	45	1800
0,047			70	130			2500
0,10				180			3500
0,25			140				7000
0,5		210	100	255		105	13 000
1,0		265	120	295		112	22 000
2,0		295	230	340		150	50 000
0,010	25	105	60	110		45	2000
0,022			70	130			2500
0,047				180			3500
0,10		210	72	265		105	10 000
0,25			120				16 000
0,5		270	150	305		112	28 000
0,01	40	140	85	125	98	70	4000
0,022				165			5000
0,047		210	92	275		105	13 000
0,10			130				18 000

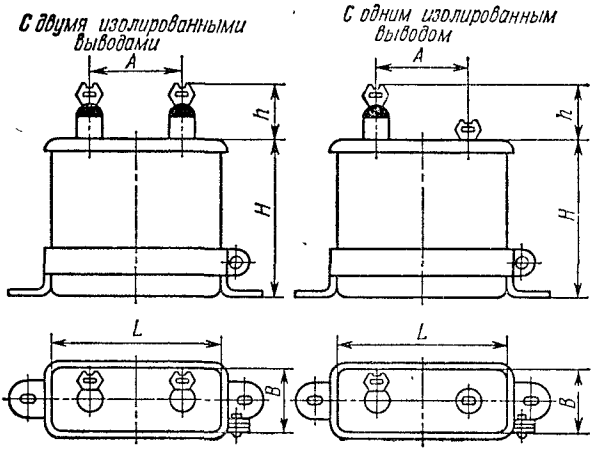
К41-1, вариант „в"



К41-1, вариант «в» (резьбовые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	h	h_1	A	
0,010 0,022 0,047	10	85	50	90	68	55	42	950
0,10			60	110				1600
0,010 0,022	16	105			72		45	1800
0,047			70	130				2500
0,10				180				3500
0,010	25		60	110		68		2000
0,022			70	130				2500
0,047				180				3500

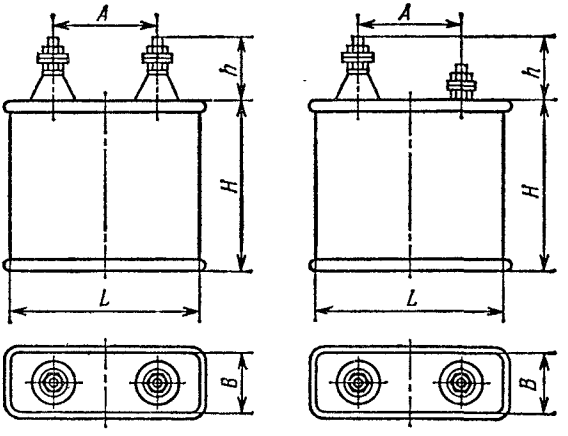
КБГ-П



КБГ-П (лепестковые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
0,01 0,05 0,10	2	45	25	46	20	20	170
0,25				70			255
0,5		65	35	75		34	425
1,0				110			730
0,10	3	45	25	70	27	20	255
0,25		65	35	75		34	425
0,05	4						425
0 10							

КБГ-П



КБГ-П (резьбовые выводы)

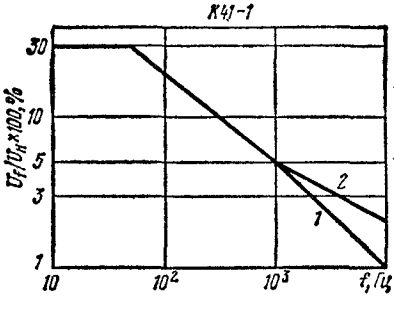
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
2,0	2	75	55	135	34	34	1200
4,0		128	64	140		70	2685
8,0		142	100				4100
10,0				185			5100
0,50	3	75	55	82		34	800
1,0				135			1200
2,0		128	64	140		70	2785
4,0		142	100				4100
6,0				185			5100
0,25	4	75	55	82		34	800
0,50				135			1200
1,0		128	64	140		70	2785
2,0		142	100				4100
4,0		270	70	315	40	110	14520
6,0			120			140	25400

Окончани

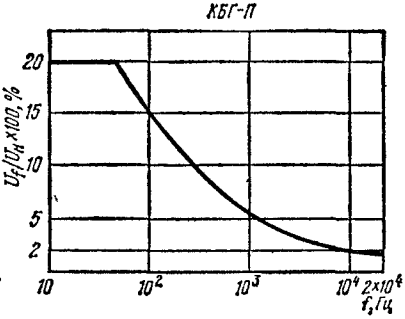
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
0,01 0,05 0,10	6	75	55	82	40	34	800
0,25				135			1200
0,50		128	64	140		70	2785
1,0		142	100				4100
2,0		270	70	315		110	14520
4,0			120			140	25400
0,10	8	75	55	135		34	1200
0,25		128	64	140		70	2785
0,5		145	100				4100
1,0		270	70	315		110	14520
2,0			120			140	25400
0,01 0,025 0,05	10	93	64	105	50	45	1455
0,10		128		140		70	2785
0,25		142	100				4100
0,50				210		140	6835
1,0		270	120	315			25 400
2,0		320		375			35 100
0,01 0,025	15	128	64	105	70	65	2420
0,05				140			2785
0,10		142	100			70	4100
0,25				210			6535
0,5		270	120	315		140	25 400
1,0		320		375			35 100
2,0		350	180			150	58 100
0,10	20	142	100	210	93	70	6535
0,25		270	120	315		140	25 400
0,5		320		375			35 100
0,10	30	270	120	315	168	140	25 400
0,25		320		375		150	35 100
0,5		350	180				58 100

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты
1 — 6,10 и 20 мкФ × 2,5 кВ; 20 мкФ × ×4 кВ, 10 мкФ × 6,3 кВ· 4 и 6 мкФ × × 10 кВ, 2 мкФ × 16 кВ, *2* — остальные конденсаторы



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды	
КБГ-П	От —60 до +70° С
К41-1	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха	
К41-1 при +35° С	До 98%
КБГ-П при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
КБГ-П (2, 3, 4 кВт)	От 120 до 1067 гПа (от 90 до 800 мм рт. ст.)
КБГ-П (6, 8 кВ), К41-1 (до 25 кВ)	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
КБГ-П (от 10 до 30 кВ)	От 960 до 1067 гПа (от 720 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
КБГ-П	До 4 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К41-1 (массой свыше 20 кг)	До 7,5 *g*
К41-1 (массой до 20 кг)	До 10 *g*
Многократные удары с ускорением	
КБГ-П (до 10 кВ)	До 12 *g*
К41-1 (на 2,5 кВ до 6 мкФ и 4 кВ до 2 мкФ)	До 40 *g*

К41-1 (остальные)	До 75 *g*
Одиночные удары с ускорением	
КБГ-П	До 25 *g*
К41-1	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±5, ±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	0,01
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
КБГ-П (до 0,1 мкФ)	10 000 МОм
К41-1 (до 0,25 мкФ)	20 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
КБГ-П (свыше 0,25 мкФ)	2000 МОм·мкФ
К41-1 (свыше 0,25 мкФ)	4000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
КБГ-П	5000 МОм
К41-1	12 000 МОм
Минимальная наработка	5000 ч
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
КБГ-П	±10	—	5000	1000
К41-1		0,03		

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

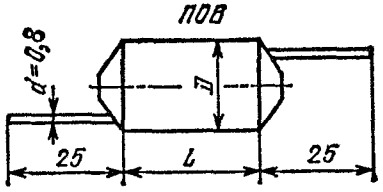
Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
КБГ-П	±10	—	5000	1000
К41-1	±8	0,02	10 000	2000

Полистирольные:

ПОВ

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы с проволочными выводами, незащищенные.

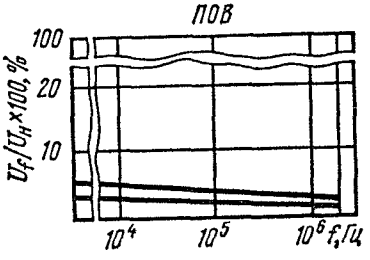


ПОВ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,00039	10	20	42	12
0,00039	15	21		18
0,00012	18	11	39	10

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды	От —40 до +70° С
Относительная влажность воздуха при +25° С	До 85%
Атмосферное давление	До 533 гПа (до 400 мм рт. ст.)

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—80 Гц с ускорением	До 10 *g*
Многократные удары с ускорением	До 35 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 50 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±20%
Сопротивление изоляции вывод — вывод, не менее	100 000 МОм
Минимальная наработка	5000 ч
Срок сохраняемости *	12 лет

* Изменение параметров конденсаторов через 8, 5 лет хранения аналогично изменению параметров при минимальной наработке.

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

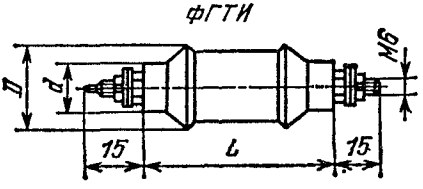
ΔC	Не более ±5%
$R_{из.в-в}$	Не менее 25 000 МОм

Фторопластовые:

ФГТИ

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы в керамическом корпусе с резьбовыми выводами, герметизированные.



ФГТИ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
0,003	4	23	75	16,5	65
0,00047	10	25		18,5	70
0,002	8				
0,01	4				65
0,002	16	40		33	170
0,01	8				

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	d	
0,024	4	40	75	33	170
0,047	2				
0,00075	25		125		280
0,001	20				
0,0022	20				
0,0075	10				
0,047	4				
0,0033	16	50	75	44	270
0,0047	10				
0,01	10				
0,024	8				
0,1	2				
0,0018	25		125		460
0,01	16				
0,015	10				
0,024	10				
0,047	8				
0,1	4				

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +155° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 533 до 1067 гПа (от 500 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—600 Гц с ускорением	До 10 *g*
Многократные удары с ускорением	До 15 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 50 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±5, ±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	0,001
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	40 000 МОм
Минимальная наработка	5000 ч
Срок сохраняемости	12 лет

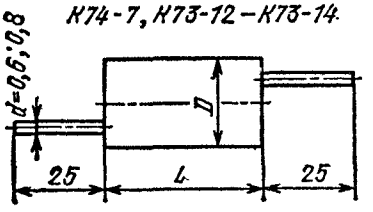
Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки и срока сохраняемости

ΔC	Не более ±5%
tg δ	Не более 0,002
$R_{из.в-в}$	Не менее 2500 МОм

Полиэтилентерефталатные:
К74-6, К74-7, К73-12—К73-14

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; К74-6 только в цепях импульсного тока.

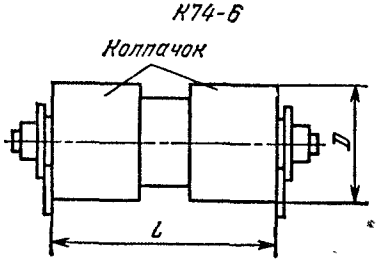
Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы, незащищенные: с проволочными выводами (К74-7, К73-12 — К73-14) и с пластинчатыми (К74-6).



К74-7, К73-12, К73-13, К73-14

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
		К74-7		
0,00015	16	10	25	3,5
0,00039		13		5,5
		К73-12		
0,003	30	25	85	60
0,0047	10	15	25	10
0,022	10	20	45	25
		К73-13		
0,0022	10	15	25	10
		К73-14		
0,0033 0,0039	4	9	25	4
0,0047		10		5
0,0056		11		6
0,0068		12		7

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,0082	4	13	25	8
0,01		14		9
0,012		15		10
0,015		17		13
0,018		13	45	15
0,022		14		17
0,027		15		19
0,033		16		21
0,039		17		24
0,047		19		29
0,056		21		35
0,068		22		38
0,082		24		44
0,1		26		50
0,0022	10	17	25	13
0,0033		19		17
0,0047		15	45	20
0,0068		18		27
0,01		21		35
0,015		26		50
0,022		25	65	65
0,00047	16	14	25	9
0,00068		16		11
0,001		18		15
0,0015		15	45	20
0,0022		18		27
0,0033		21		35
0,0047		24		44
0,0068			65	62
0,01		27		75
0,00047	25	14	45	17
0,00068		16		21
0,001		18		27
0,0015		22		40
0,0022		21	65	50
0,0033		25		65

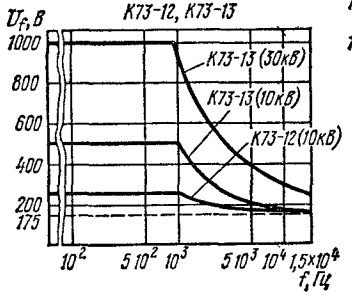


К74-6

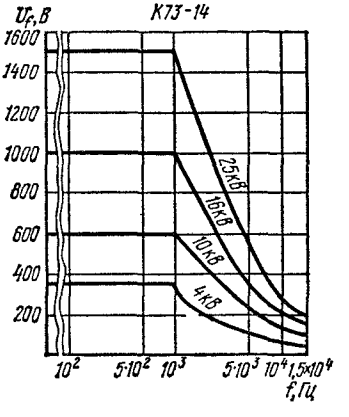
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
0,0051	5	30	65	90

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды
К74-6, К74-7, К73-12, К73-13 . . . . . От —60 до +70° С
К73-14 . . . . . От —60 до +85° С

Относительная влажность воздуха при +25° С — До 80%

Атмосферное давление
К74-6, К73-13 . . . . . От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

К74-7	От 960 до 2942 гПа (от 720 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К73-12, К73-14	От 840 до 2942 гПа (от 630 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К73-14 (4 кВ)	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К73-13	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К74-6	До 15 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К74-7, К73-12 (0,003 мкФ)	До 15 *g*
К73-12, К73-14	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К74-6, К73-12—К73-14	До 40 *g*
К74-7	До 75 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К74-7	До 250 *g*
К74-6, К73-12—К73-14	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К74-6, К74-7, К73-13	До 50 *g*
К73-14	До 200 *g*
К73-12	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К74-6	До 140 дБ
К73-12, К73-14	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К74-6	±5%
К73-12, К73-13	±10%
К73-14 (4 кВ)	±5, ±10%
К73-14 (для остальных конденсаторов)	±10, ±20%
К74-7, К73-12 (0,003 мкФ)	±20%
Тангенс угла потерь, не более	
К74-6	0,01
К74-7, К73-12—К73-14	0,008
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К74-6	10 000 МОм
К73-12—К73-14	100 000 МОм
К74-7	1 000 000 МОм
Минимальная наработка	
К73-12	10 ч
К74-7	2000 ч
К73-13, К73-14	5000 ч
К74-6	120 циклов
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее
К74-6	±5	0,01	1000
К74-7	±10	0,015	10 000
К73-12		0,02	
К73-13		0,015	10 000
К73-14		0,02	1000

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее
К74-6	±5	0,01	1000
К74-7	±10	0,015	10 000
К73-12	±8	0,015	10 000
К73-13	±10	0,015	10 000
К73-14	±8	0,015	5000

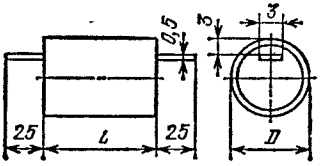
Полипропиленовые:

К78-5

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы с ленточными выводами, незащищенные.

К78-5



К78-5

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,00047	2	9	24	3,0
0,00068		10		
0,001		12		4,0
0,0015		14		5,0
0,0022		15		6,0
0,0033		16		8,00
0,0047		12	35	
0,0068		16		10,0
0,01				12,0
0,015		20		14,0
0,022			50	16,0
0,033				20,0
0,047		22		25,0

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 533 до 2942 гПа (от 400 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—80 Гц с ускорением	До 5 *g*
Многократные удары с ускорением	До 15 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±5, ±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	0,001
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	100 000 МОм
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	30 000 МОм
Минимальная наработка	15 000 ч
Срок сохраняемости	10 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более ±10%
tg δ	Не более 0,005
$R_{из\ в-в}$	Не менее 500 МОм

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±8%
tg δ	Не более 0,004
$R_{из.в-в}$	Не менее 700 МОм

Комбинированные:

ПКГТ (ПКГТ-П, ПКГТ-И), К75-15, К75-21, К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-45, К75-47, К75-50, К75-51

Предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; К75-22Б, К75-51 используются также в цепях импульсного тока; К75-29, К75-47 — в цепях импульсного тока с частичным разрядом емкости.

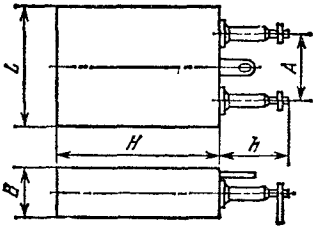
Конденсаторы выпускаются с различной конструкцией выводов:

в прямоугольных герметизированных металлических (ПКГТ-П, К75-15, К75-22, К75-29, К75-45) и изоляционных (К75-47) корпусах;

в цилиндрических герметизированных изоляционных корпусах (ПКГТ-И, К75-47, К75-51);

незащищенные (К75-50).

ПКГТ-П, К75-15



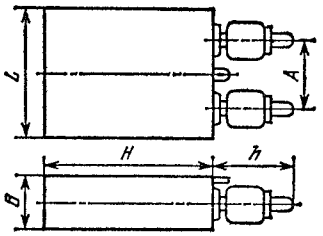
ПКГТ-П, К75-15

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
ПКГТ-П (лепестковые выводы)							
0,1	3	45	20	54	–	20	150
0,25			50				300
0,5		65	25	115	18	30	450
1,0			45				750
2,0			85				1350
0,025	5	45	17	54		20	150
0,05			30				250
0,1			55				350
0,25		65	30	115		30	550
0,5			55				850
1,0			105				1600
2,0		85	110	145			2800
К75-15							
0,1	3	45	20	54	24	20	120
0,25			35				180
0,5		65	30	74		30	350
1			30				520
2			60	115			900
4		85	80	140			2100
6			110				2800

Окончание

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
8	3	85	140	140	24	30	3400
10			180	150			4800
0,05	5	45	20	54		20	120
0,1			35				180
0,25		65	30	74		30	350
0,5			30	115			520
1			60				900
2		85	80	140			2100
4			160	150			4200

ПКГТ-П, К75-15, К75-22Б, К75-29А



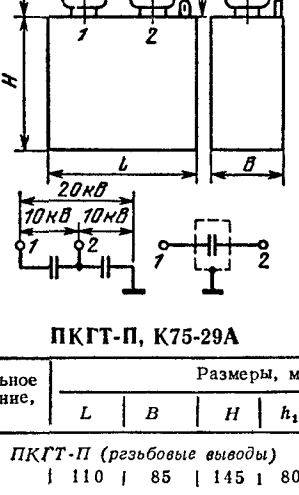
ПКГТ-П, К75-15, К75-22Б, К75-29А

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
ПКГТ-П (резьбовые выводы)							
0,05	10	65	30	115	70	35	620
0,1			55				1100
0,25		85	70	145		40	2200
0,5		120	85			60	3200
0,025	15	65	30	115		35	620
0,05			55				1100
0,1		85	70	145		40	2200

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса г, не более
		L	B	H	h	A	
0,25	15	140	85	145	70	60	3500
0,05	20	85	60		80	40	2000
0,1		110	85			60	3000
К75-15							
0,051	10	65	45	74	52	30	620
0,1			40	115			800
0,25		85	45	140		40	1400
0,5			75				2000
1,0			140				3600
0,024	16	65	60	74	62	30	800
0,051			50	115			1000
0,1		85	60	140		40	1700
0,25			120				3000
0,5		140	85	250		80	6300
1,0		150	130	310		90	13 000
0,024	25	100	65	115	100	45	1800
0,051			85	140			2700
0,1		140				80	3800
0 25			105	270			7500
0,5		150	130	350		90	15 000
0,01	40	140	85	115	140	80	3200
0,024				140			4200
0,051				220			5700
0,1		150	130			90	9500
0,0051	50	140	85	115		80	3200
0,01				140			4200
0,024				240			6000
К75-22Б							
0,1	1о	85	60	140	62	40	1500
0,25			120				2700

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
0,25	20	150	130	160	100	90	5600
0,1	25	120	85	140		60	2800
0,25		150	130	210		90	6900
0,1	30						7200
0,25				260	140		9000
0,1	40			210			7200
К75-29А							
0,25	16	140	85	110	62	80	3000
0,5			85	175			4500
1,0			130	200	100		8600
0,1	25		85	110			3900
0,25			130	145			5700
0,5				230			9600
1,0		260	150			130	20 000
0,5	40			280	140		23 000

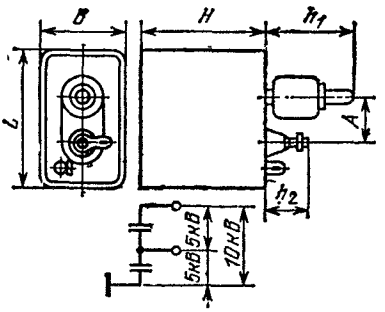
ПКГТ-П, К75-29А



ПКГТ-П, К75-29А

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	h_1	h_2	A	
ПКГТ-П (резьбовые выводы)								
2×0,2	10	110	85	145	80	70	60	3000
К75-29А								
0,1	40	140	130	145	140	62	80	5900
0,25				280				11500

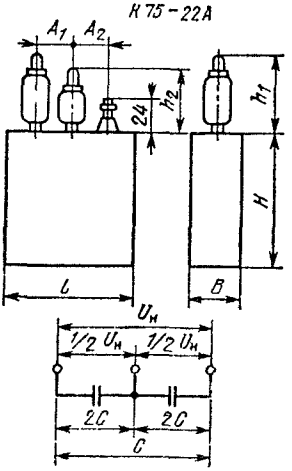
ПКГТ-П



ПКГТ-П (с лепестковым и резьбовым выводами)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Резмеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	h_1	h_2	A	
2×0,2	5	65	55	115	70	18	35	1000
2×0,5		85	70	145			40	2000

К75-22А

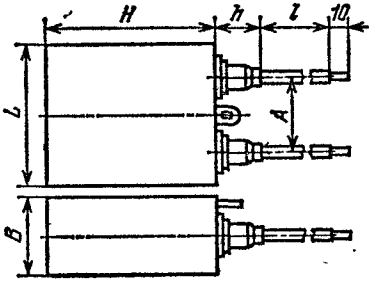


К75-22А

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм							Масса, г, не более
		L	B	H	h_1	h_2	A_1	A_2	
0,1	16	105	50	140	62	52	35	30	1700
0,25		120	85						2700

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм							Масса, г, не более
		L	B	H	h_1	h_2	A_1	A_2	
0,1	25	140	85	140	100	62	50	40	3000
0,25			105	270					6500
0,1	40	170	130	220	140	100	65	55	7900

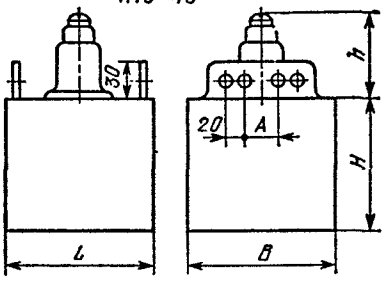
К75-29Б



К75-29Б

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм						Масса, г, не более
		L	B	H	h	l	A	
0,25	16	140	85	110	45	1000	80	3000
0,5				175				4500
1,0			130	200				8600
0,1	25		85	100	50	1600	70	3900
0,25			130	135				5700
0,5				225				9600
1,0		260	150				130	20 000
0,1	40	140	130	135			70	5900
0,25								11 500
0,5		260	150	270			130	23 000

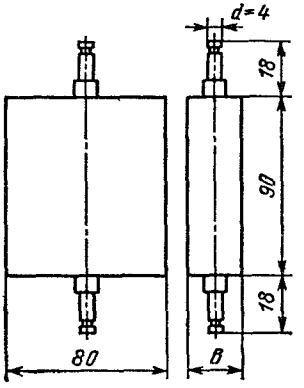
К75-45



К75-45

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
2	2,5	125	110	90	60	20	3000
6				220			7000
10				320			10 000
1	5			90			3000
4				220			8000
8		160	150	280		60	15 500
0,5	6,3	125	110	90		20	3000
2		160	150	280		60	15 000
6		280		400			39 000
0,25	10	125	110	150		20	4700
1		160	150	320		60	17 000
4		360		480			60 000
0,25	16	160		180	70		10 000
0,5				280			15 500
1		280		320			31 000
0,1	25	125	110		88	20	10 000
0,25		280	150			60	31 000
0,5		360		480			60 000
0,1	40	160		380	120		20 000
0,25		280		360			34 000
0,1	63	360		530	150		65 000

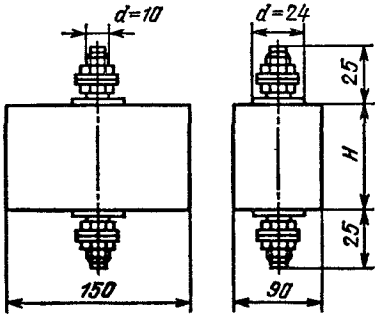
К75-47, прямоугольные (штырьковые выводы)



К75-47 (прямоугольные, штырьковые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размер *B*, мм	Масса, г, не более
0,47	2,5	20	250
1,0		25	300
0,47	4		
1,0		32	400
0,22	6,3	25	300
0,47		32	400
0,1	10	25	300
0,022	16	20	250
0,047		25	300
0,022	25	32	400

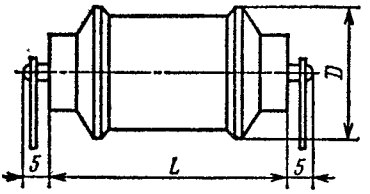
К75-47, прямоугольные (резьбовые выводы)



К75-47 (прямоугольные, резьбовые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размер *H*, мм	Масса, г, не более
4,7	2,5	90	2200
10		140	3000
4,7	4	110	2700
2,2	6,3		
0,47	10	90	2200
1,0		140	3000
0,22	16	110	2700
0,47		180	4000
0,1	25	90	2200
0,22		180	4000
0,022	40	90	2200
0,047		110	2700
0,1		180	4000
0,022	63	140	3000

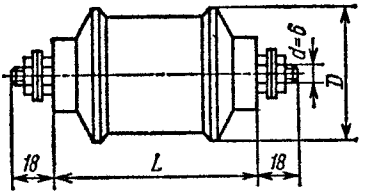
ПКГТ-И
(лепестковые выводы)



ПКГТ-И (лепестковые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,01	3	16	52	25
0,025		21		40
0,05			82	60
0,001	5	16	42	20
0,01		21	62	45

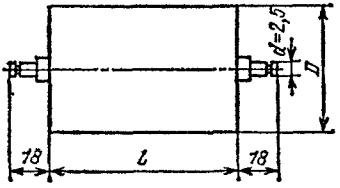
ПКГТ-И
(резьбовые выводы)



ПКГТ-И (резьбовые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,01	10	40	75	185
0,025			126	300
0,01	15			
0,01	20	47		450

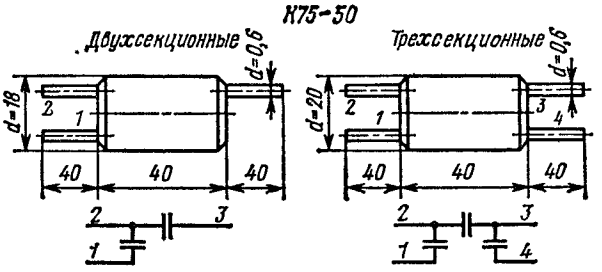
К75-47 (цилиндрические, штыревые выводы)



К75-47 (цилиндрические, штыревые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,022	2,5	12	55	20
0,047		16		40
0,1		20	90	70
0,22		25		90
0,01	4	12	55	20
0,022		16		40
0,047		20		50
0,1		25	90	90
0,22		32		140
0,01	6,3	20	55	50
0,022			90	70
0,047		25		90
0,1		32		140
0,01	10	20		70
0,022		25		90
0,047		32		140
0,01	16	25		90

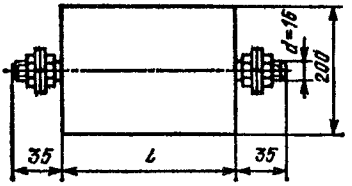
К75-50



К75-50

Номинальная емкость каждой секции, мкФ	Номинальное напряжение каждой секции, кВ	Масса, г, не более
0,0024	10	12 — двухсекционные 15 — трехсекционные

К75-51

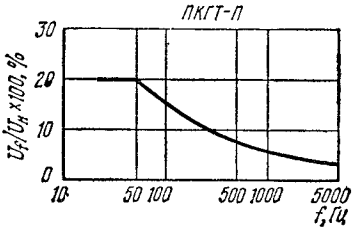


К75-51

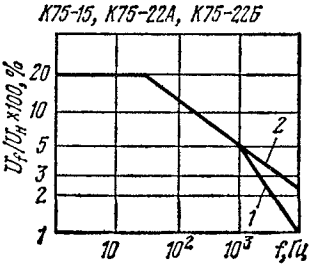
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм	Масса, г, не более
		L	
0,047	100	300	15 000
0,1		530	26 000
0,022	160	400	21 000
0,047		710	36 000
0,022	250	900	46 000

Предельные электрические режимы

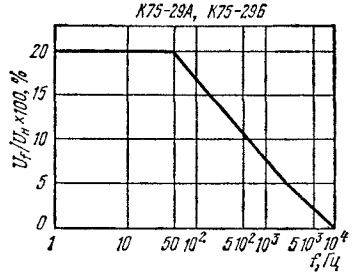
Допустимая амплитуда напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должна превышать значений, приведенных ниже на графиках:



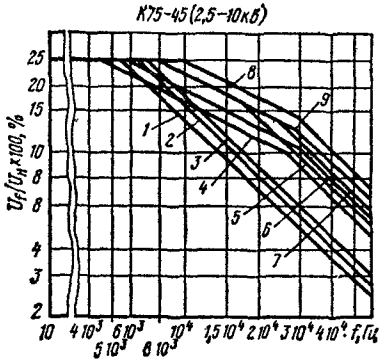
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты
1 — К75 22 (40 кВ×0,1 мкФ, 30 кВ×0,1 мкФ, 30 кВ×0,25 мкФ, 25 кВ×0,15 мкФ), К75 15 (40 кВ×0,1 мкФ, 25 кВ×0,5 мкФ, 16 кВ×1 мкФ), *2* — остальные конденсаторы

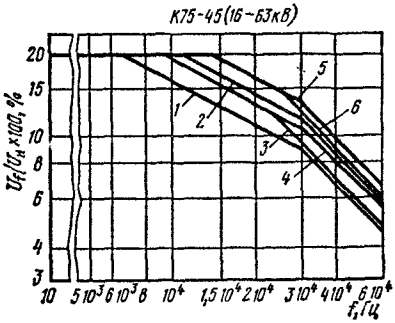


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



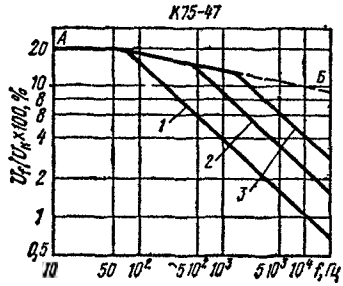
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока от частоты для конденсаторов К75-45 напряжением от 2,5 до 10 кВ:

1 — 8 мкФ × 4 кВ, *2* — 4 мкФ × 10 кВ, 6 мкФ × × 6,3 кВ; *3* — 10 мкФ × × 2,5 кВ, *4* — 4 мкФ × 4 кВ; *5* — 0,5 мкФ × 6,3 кВ; *6* — 6 мкФ × 2,5 кВ; *7* — 2 мкФ × × 6,3 кВ; *8* — 2 мкФ × × 2,5 кВ; *9* — 0,25 мкФ × × 10 кВ, 1 мкФ × 10 кВ, 1 мкФ × 4 кВ



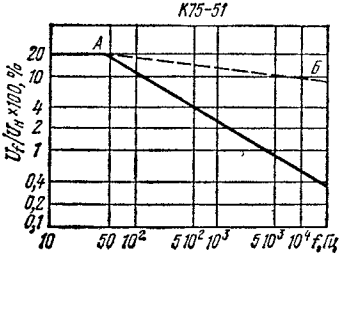
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока или переменной составляющей пульснрующего тока от частоты для конденсаторов К75-45 напряжением от 16 до 63 кВ.

1 — 0,25 мкФ × 40 кВ, *2* — 0,1 мкФ × 6,3 кВ, 0,1 мкФ × × 25 кВ, 0,25 мкФ × 16 кВ; *3* — 1 мкФ × 16 кВ; *4* — 0,1 мкФ × × 40 кВ, 0,5 мкФ × 16 кВ; *5* — 0,25 мкФ × 25 кВ, *6* — 0,5 мкФ × × 25 кВ



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

1 — 0,022 мкФ× 16 кВ; 0,047 мкФ× × 16 кВ; 0,022 мкФ × 25 кВ; *2* — 0,47 мкФ × 2,5 кВ; 1 мкФ × 2,5 кВ; 0,1 мкФ × 4 кВ; 0,22 мкФ × 4 кВ; 0,47 мкФ × 4 кВ; 1 мкФ × 4 кВ; 0,047 мкФ × 6,3 кВ; 0,1 мкФ × × 6,3 кВ; 0,22 мкФ × 6,3 кВ; 0,47 мкФ × 6,3 кВ; 0,022 мкФ × × 10 кВ; 0,047 мкФ × 10 кВ; 0,1 мкФ×10 кВ; *3* — 0,022 мкФ× × 2,5 кВ, 0,047 мкФ × 2,5 кВ; 0,1 мкФ × 2,5 кВ; 0,22 мкФ × × 2,5 кВ; 0,01 мкФ × 4 кВ; 0,022 мкФ × 4 кВ; 0,047 мкФ × × 4 кВ; 0,01 мкФ ×6,3 кВ; 0,022 мкФ × 6,3 кВ; 0,1 мкФ × × 10 кВ, *АВ* — для повторно кратковременного режима



Зависимость допустнмой амплитуды напряжения переменного тока нлн переменной составляющей пульснрующего тока от частоты *АБ* — для повторно кратковременного режнма

Технические данные

Температура окружающей среды	
К75-51	От —10 до +55° С
К75-50	От —40 до +70° С
К75-45	От —60 до +70° С
К75-29А, К75-29Б, К75-47	От —60 до +85° С
ПКГТ-П, ПКГТ-И, К75-15	От —60 до +100° С
К75-22А, К75-22Б	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха	
К75-50 при +20° С	До 80 %
К75-15, К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-45, К75-47 при +35° С	До 98%
ПКГТ-П, ПКГТ-И при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
ПКГТ-П, ПКГТ-И (3 кВ)	До 85 гПа (до 64 мм рт. ст)
К75-29Б	От 267 до 1067 гПа (от 200 до 800 мм рт. ст.)
ПКГТ-П, ПКГТ-И (свыше 5 кВ), К75-15, К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-45, К75-47	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст)
К75-50, К75-51	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К75-50	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К75-45 (массой свыше 5 кг), К75-47 (массой свыше 1 кг)	До 5 *g*
К75-29А и К75-29Б (25 кВ×1 мкФ и 40 кВ×0,5 мкФ)	До 6 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
ПКГТ-И, ПКГТ-П, К75-15 (на 25, 40, 50 кВ массой свыше 2 кг), К75-22А, К75-22Б, К75-29, К75-45 (массой до 5 кг)	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
К75-15 (на 3, 5, 10, 16 кВ массой до 2 кг)	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К75-47 (массой до 1 кг)	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К75-45 (массой свыше 5 кг), К75-47 (массой свыше 1 кг), К75-50, К75-51 . . .	До 15 *g*
К75-15 (на 3, 5, 10, 16 кВ массой до 2 кг), К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-45 (массой до 5 кг)	До 40 *g*
ПКГТ-П, ПКГТ-И, К75-47 (массой до 1 кг)	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К75-15 (на 3, 5, 10, 16 кВ массой до 2 кг), К75-29А, К75-29Б, К75-45	До 150 *g*
К75-47 (массой до 1 кг)	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
ПКГТ-П, ПКГТ-И (на 10, 15, 25 кВ) . .	До 16 *g*
К75-15 (на 25, 40, 50 кВ массой свыше 2 кг), К75-22А и К75-22Б, К75-29А и К75-29Б (25 кВ×1 мкФ и 40 кВ××0,5 мкФ)	До 25 *g*
К75-15 (на 3, 5, 10, 16 кВ массой до 2 кг), К75-29А, К75-29Б, К75-50	До 50 *g*
ПКГТ-П, ПКГТ-И (3 или 5 кВ)	До 100 *g*
К75-47 (массой до 1 кг)	До 200 *g*
Акустические шумы при уровне звукового давления в диапазоне частот от 50 до 10 000 Гц	
К75-15, К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-45	До 130 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
ПКГТ-П, ПКГТ-И, К75-15, К75-45, К75-47	±5, ±10, ±20%
К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-51	±10, ±20%
К75-50	±20%
Тангенс угла потерь, не более	
ПКГТ-И, ПКГТ-П, К75-15, К75-22А и К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-47, К75-51	0,01
К75-45 (до 0,25 мкФ)	0,002
К75-45 (свыше 0,25 мкФ), К75-50 . . .	0,004
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
ПКГТ-П, ПКГТ-И (до 0,1 мкФ)	10 000 МОм
К75-51 и К75-47 (до 0,22 мкФ)	12 000 МОм
К75-45 (до 0,25 мкФ)	15 000 МОм
К75-15, К75-22А, К75-22Б, К75-29А (до 0,25 мкФ), К75-29Б (до 0,25 мкФ) . . .	20 000 МОм
К75-50	100 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
ПКГТ-П, ПКГТ-И (свыше 0,2 мкФ) . . .	2000 МОм·мкФ
К75-15, К75-29А, К75-29Б, К75-47 (свыше 0,25 мкФ)	4000 МОм·мкФ

К75-45 (свыше 0,25 мкФ)	5000 МОм·мкФ
Сопротивленне нзоляцни вывод — корпус, не менее	
ПКГТ-П, ПКГТ-И	5000 МОм
К75-15, К75-22А н К75-22Б, К75-29А, К75-29Б	10 000 МОм
К75-47, К75-51	12 000 МОм
Минимальная наработка	
К75-22А, К73-22Б при +125° С	100 ч
К75-22А, К75-22Б, ПКГТ-П, ПКГТ-И прн +100° С	500 ч
К75-15 прн +100° С, К75-22, К75-29 прн +85° С, К75-51	1000 ч
К75-45 при +70° С, К75-15, К75-47 при +85° С	2000 ч
К75-21, К75-47 при +70° С	3000 ч
К75-45 при +40° С	4000 ч
К75-29А, К75-29Б при +30° С	5000 ч
К75-50	10 000 ч
К75-22А, К75-22Б при +50° С	12 000 ч
Срок сохраняемости	
К75-51	5 лет
К75-50	8 лет
Остальные конденсаторы	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тнп конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротнвленне нзоляцин вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
ПКГТ-П ПКГТ-И	±10 (сверх допуска)	0,02	5000 (до 0,1 мкФ)	1000 (свыше 0,2 мкФ)
К75-15	±20	0,05	1000 (до 0,25 мкФ)	200 (свыше 0,25 мкФ)
К75-22А, К75-22Б	±20	0,05	1000	—
К75-29А, К75-29Б	±10	0,03	5000 (до 0,25 мкФ)	1000 (свыше 0,25 мкФ)
К75-45	±10	0,008 (до 0,25 мкФ) 0,012 (свыше 0,25 мкФ)	1500 (до 0,25 мкФ)	500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-47	±12	0,03	500 (до 0,22 мкФ)	150 (свыше 0,22 мкФ)
К75-51			500	—
К75-50	±20	0,01	1000	—

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, % не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
ПКГТ П, ПКГТ-И	±10 (сверх допуска)	0,02	5000 (до 0,1 мкФ)	1000 (свыше 0,1 мкФ)
К75-15	±20	0,05	1000 (до 0,25 мкФ)	200 (свыше 0,25 мкФ)
К75-22А и К75-22Б	±15	0,025	2000	—
К75-29А, К75-29Б	±8	0,02	7500 (до 0,25 мкФ)	1500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-45	±5	0,04 (до 0 25 мкФ); 0,008 (свыше 0,25 мкФ)	5000 (до 0,25 мкФ)	1500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-47	±10	0,002	1000 (до 0,22 мкФ)	300 (свыше 0,22 мкФ)
К75-51				
К75-50	±18	0,008	1500	—

5.4. ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

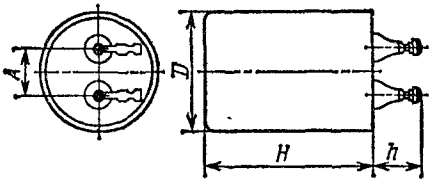
Бумажные и металлобумажные:

МБГВ, К42И-1, К42-13, К41И-7

Предназначены для формирования мощных импульсов тока разряда в нагрузке; обладают максимальной энергоемкостью.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических и прямоугольных корпусах с лепестковыми выводами.

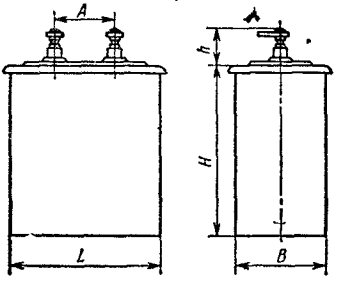
К42-13



К42-13

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	*H*	*h*	*A*	
20	1000	48	92	18	20	310

МБГВ, К42И-1, К41И-7



МБГВ, К42И-1, К41И-7

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
			МБГВ				
160	500	86	86	140	18	30	1750
100	1000						
200			156		15		2950
			К42И-1				
10	2000	86	41	140	22	30	900
25			91				1900
50			176				3500
10	3000		71				1550
			К41И-7				
100	5000	170	122	410	66	50	15 000
50	10 000	234	180			70	30 000

Технические данные

Температура окружающей среды	
К42-13, МБГВ	От —60 до +60° С
К41И-7	От —10 до +40° С
К42И-1 (2 кВ)	От —60 до +50° С
К42И-1 (3 кВ)	От —40 до +50° С
Относительная влажность воздуха	
К42И-1, К41И-7, МБГВ при +40° С	До 98%
К42-13 при +25° С	До 98%
Атмосферное давление	
МБГВ, К42-13	От 20 до 1067 гПа (от 15 до 800 мм рт. ст.)
К41-7	От 960 до 1040 гПа (от 720 до 780 мм рт. ст.)
К42И-1	От 467 до 2452 гПа (от 350 мм рт. ст. до 2,5 кгс/см²)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К41И-7	До 2,5 *g*
К42И-1 (2 кВ)	До 7,5 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К42И-1 (3 кВ), МБГВ	До 4 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К42-13	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	
МБГВ	До 6 *g*
К41-7	До 15 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К42И-1 (2 кВ)	До 150 *g*
К42И-1 (3 кВ)	До 100 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
МБГВ, К42И-1	До 9 *g*
К42-13	До 25 *g*
Допускаемое отклонение емкости	
МБГВ, К42И-1	±10%
К42-13	±10, ±20%
К41И-7	(—10÷+30) %
Тангенс угла потерь, не более	
К42-13	0,008
МБГВ, К42И-1	0,01
К41И-7	0,012
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К41И-7	500 МОм·мкФ
МБГВ, К42И-1, К42-13	1000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
МБГВ, К42И-1, К41И-7	5000 МОм
К42-13	10 000 МОм
Минимальная наработка МБГВ в диапазоне частот 1—3 Гц	100—1000 ч
К42-13 в диапазоне частот 1—5 Гц	$6 \cdot 10^4$ имп

К42И-1 на рабочее напряжение 2000 В на частоте 10 Гц
с глубиной разряда 10% . . . . . 10^7 имп
на рабочее напряжение 3000 В на частоте 6 Гц с глубиной разряда 25% . . . . . $5 \cdot 10^6$ имп
К41И-7 на частоте 0,0083 Гц . . . . . $5 \cdot 10^3$ имп

Срок сохраняемости *
К41И-7 . . . . . 8 лет
К42И-1 . . . . . 10 лет
К42-13 . . . . . 12 лет

* Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости аналогично изменению параметров при минимальной наработке, кроме изменения tg δ для конденсатора К41И-7 не более 0,015.

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки и срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
МБГГ	±5	0,015	800
К42-13		0,01	500
К41И-7	+5÷−15	0,02	250
К42И-1		0,015	500

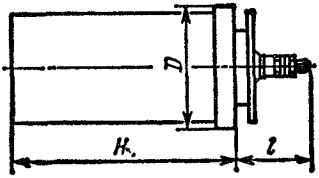
Комбинированные:

ПКГИ, К75-11, К75-14, К75-17, К75-18, К75-19, К75-20, К75-25, К75-27, К75-28, К75-30, К75-39, К75-40, К75-44, К75-46, К75-48, К75-49, линии формирования Б4-1

Предназначены для работы в цепях импульсного тока.

Конденсаторы и линии формирования выпускаются в цилиндрических и прямоугольных корпусах с резьбовыми, лепестковыми, разно- и однонаправленными выводами.

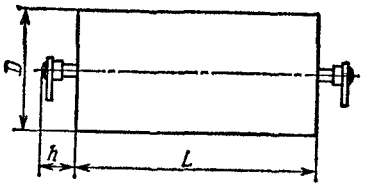
К75-30, К75-48



К75-30, К75-48

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*l*	
		К75-30			
2	5000	92	116	50	1800
1	10 000	132	121		3500
0,47	20 000	182	126		7000
		К75-48			
2,2	6300	92	156	50	1900
4,7		112			2700
10		152			4850
1,0	10 000	92			1900
2,2		132			3600
4,7		182			7000
0,47	16 000	112			2700
1,0		152			4850
2,2		212			9500
0,1	25 000	92			1800
0,22		112			2700
0,47		152			4850
1,0		212			9500

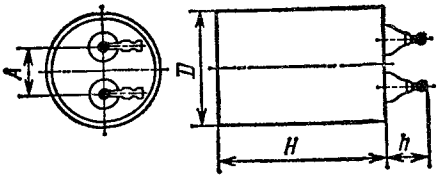
К75-44



К75-44

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*h*	
1	1000	26	110	10	130

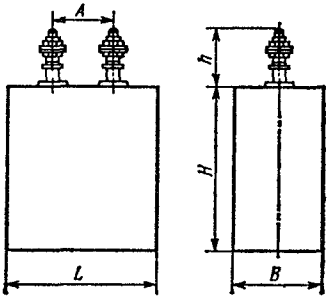
К75-46 (герметизированные),
К75-49 (уплотненные)



К75-46, К75-49

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	*H*	*h*	*A*	
		К75-46				
40	630	50	95	15	20	360
60		55				440
80		65				610
20	1000	50				360
20	1600	55				440
		К75-49				
47	4000	95	140	10	20	1500

К75-11, К75-14, К75-17 —
К75-20, К75-27, К75-28, К75-40, К75-46



К75-11, К75-14, К75-17 — К75-20, К75-27, К75-28, К75-40, К75-46

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
		К75-11					
100	2000	86	96	141	18	30	2200

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
			К75-14				
100	3000	140	85	375	54	70	7500
			К75-17				
50	1000	85	50	140	48	40	1250
			К75-18				
100	1000	86	71	141	20	30	1550
			К75-19				
100	2000	260	85	230	54	70	8600
			К75-20				
100	4000	140	110	455	54	70	11 500
			К75-27				
100	2000	86	126	141	18	30	2700
			К75-28				
100	3000	140	85	230	28	70	4950
			К75-40				
40	750	86	26	141	15	30	600
60			41		18		950
80			46				1000
100			51				1100
20	1000		26		15		600
40			41		18		950
60			46				1000
80			66				1400
100			76				1650
20	1600		26		15		650
40			46		18		1000
60			66				1400
80			81				1800
100			101				2200
20	2000		26		15		650

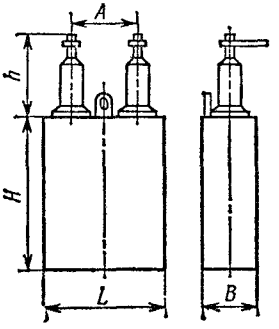
Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
40	2000	86	46	141	18	30	1000
60			66				1400
80			91				2050
100			111				2350
20	2500		31		40		750
40			66				1400
60			86				1900
80			111				2350
100			141				3000
20	3000	105	35	170		40	1250
40			65				2000
60			90				2750
80			120				3750
100			150				4500
20	4000		65				2000
40			110				3300
60			170				5000
20	5000		90				2750
40			170				5000
		K75-46					
20 40	1000	86	26	141	15	30	640
60			36		18		900
80			46				1100
20	1600		26		15		640
40			41		18		1100
60			56				1500
80			76				1700
20	2000		31				800

Окончание

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
40	2000	86	56	141	18	30	1500
60			81				2200
80			111				2500
20	2500		41		30		1100
40			71				1900
60			111				2500
80			141				3200
20	3000	105	35	170	40	40	1400
40			70				2700
60			110				3600
80			150				4800
20	4000		65				2150
40			130				4300
60			200				6400
20	5000		100				3300
40			200				6400

ПКГИ, К75-25, Б4-1
(лепестковые выводы)



ПКГИ, К75-25

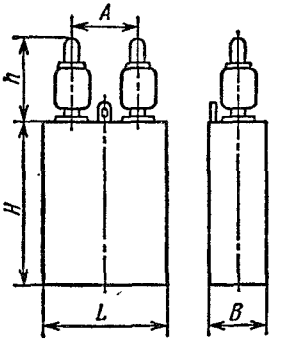
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
			ПКГИ				
0,1	1	45	20	54	18	20	130
0,25			35				250
0,5			60				500
1,0		65	40	115		30	700
2			70				2000
0,0022 0 0033 0,0047	3	45	17	54	24	20	100
0,0068			20				160
0,01			25				180
0,015			30				200
0,025			40				250
0,05			70				550
0,1		65	55	115		30	1000
0,25		85	45	145			1600
0,5			90				2500
1,0		110		180			3500

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
0,001 0,0015 0,0022	5	45	17	54	24	20	100
0,0033 0,0047			20				150
0,0068			30				200
0,01			40				250
0,015			50				350
0,025		65	35	115		30	600
0,05			45				800
К75-25 (лепестковые выводы)							
0,1	1	45	17	54	18	20	100
0,25			35				220
0,5			60				350
1,0		65	40	115		40	700
2,0			70				1400
0,0022 0,0033 0,0047	3	45	17	54	24	20	100
0,0068			20				140
0,01			25				160
0,015			30				180
0,025			40				240
0,05			70				450
0,1		65	55	115		30	900
0,25		85	45	145			1400
0,5			90				2400
1,0		110		180			3800
0,001 0,0015 0,0022 0,0033	5	45	17	54	24	20	100
0,0047			20				140
0,0068			30				180
0,01			35				220
0,015			40				240
0,025			80				500
0,05		65	45	115		30	750

Б4-1 (лепестковые выводы)

Номинальная длительность формируемого импульса, мкс	Волновое сопротивление, Ом	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	*h*	*A*	
6,3	2,5	1,6	85	70	140	16	40	1900
2	5	1	45	40	74	18	20	350

ПКГИ, К75-25, вариант „а“



ПКГИ, К75-25

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
ПКГИ							
0,002	10	60	45	54	70	30	450
0,003							
0,0051		80					600
0,01		65	40	115		35	800
0,015			45				900
0,025			75				1300
0,002	16		35				800
0,003			40				900
0,0056			65				1100
0,01		85	60	145		40	1700

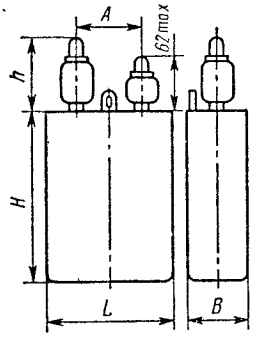
Продолжение

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	B	H	h	A	
0,015	16	85	80	145	70	40	2400
0,025		110	70	180		70	3400
0,003 0,0039	25	80	65	115	100	40	1400
0,0051		85					1500
0,01			90	145			2500
0,015		110	70	180		70	3400
0,025			90				4000
0,003	40		85	145	110	130	2800
0,0051			90	180			3600
0,01	50	220	110	180			8500
0,025		205	140	320			18 000

К75-25 вариант «а» (резьбовые выводы)

0,002 0,003	10	65	45	54	52	30	450
0,0051		80				40	600
0,01		65	40	115		30	800
0,015			45				900
0,025			75				1500
0,002	16		35		62		800
0,003			40				900
0,0056			65				1200
0,01		85	60	145		40	1700
0,015			80				2200
0,025		110	70	180		60	3200
0,003 0,0039 0,0051	25	85	65	115	100	42	1600
0,01			90	145			2500
0,015		110	70	180		60	3500
0,025			90				4000
0,1	50	220	110		140	130	8500
0,025		205	140	320			18 000

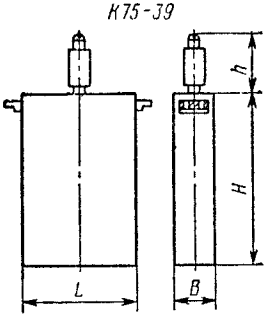
К75-25, вариант „б"



К75-25, вариант «б» (резьбовые выводы)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	*A*	
0,003	40	110	85	145	140	60	3100
0,0051			90	180			3900

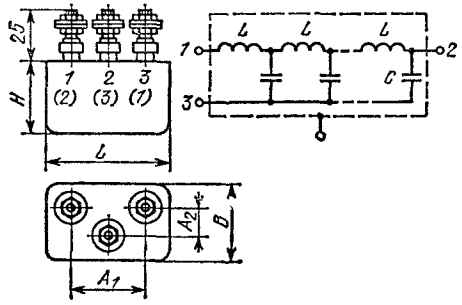
К75-39



К75-39

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*h*	
0,033	63	180	145	450	140	18 000
0,1		395				48 000

Б4-1 (резьбовые выводы)



Б4-1 (резьбовые выводы)

Номинальная длительность формируемого импульса, мкс	Волновое сопротивление, Ом	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	A_1	A_2	
0,63	6,3	1,6	65	50	74	30	20	600
1,0				65				700
1,6								
2,5			85			40	25	1000
4			75					900
6,3			105					1200
10					115			1900
0,63	4,0	1,6	65	50	74	30	20	600
1,0				65				700
1,6				60	115			1100
2,5			85	65		40	25	1600
4			75					1400
6,3			105					1900
10			110	85	140			3000
0,63	2,5	1,6	65	50	115	30	20	900
1,0				65				1200

Номинальная длительность формируемого импульса, мкс	Волновое сопротивление, Ом	Номинальное напряжение, кВ	Размеры, мм					Масса, г, не более
			L	B	H	A_1	A_2	
1,6	2,5	1,6	65	60	115	30	20	1100
2,5			85	65		40	25	1600
4				60	140			1800
6,3				70				1900
10			130	85		80	40	3800
0,63	4,0	2,5	65	60	115	30	20	1100
1,0			85	65		40	25	1600
1,6			75					1400
2,5			105					1900
4			110	85	140		40	3000
6,3			155			80		4500
0,63	2,5	2,5	85	65	115	40	25	1600
1,0				60	140			1800
1,6			90	85			40	2600
2,5			130			80		4000
4			140	130	150		80	6500

Технические данные

Температура окружающей среды

К75-44	От —40 до +60° С
К75-49	От —45 до +55° С
К75-11, К75-20	От —60 до +40° С
К75-14, К75-18, К75-27, К75-28	От —60 до +50° С
К75-17, К75-19, К75-30	От —60 до +60° С
К75-39, К75-40, К75-46, К75-48	От —60 до +70° С
Б4-1	От —60 до +85° С
ПКГИ, К75-25	От —60 до +100° С

Относительная влажность воздуха

К75-30, К75-44, К75-49 при +25° С	До 98%
К75-25, К75-39, К75-40, К75-46, К75-48, Б4-1 при +35° С	До 98%
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-27, К75-28, ПКГИ при +40° С	До 98%

Атмосферное давление

К75-11, К75-14, К75-17 — К75-20	От 960 до 1040 гПа (от 720 до 780 мм рт. ст.)
К75-30, К75-44	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
К75-49	От 700 до 1067 гПа (от 525 до 800 мм рт. ст.)
К75-27, К75-28	От 533 до 1040 гПа (от 400 до 780 мм рт. ст.)
ПКГИ (16—50 кВ), К75-25 (свыше 5 кВ), К75-39	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
ПКГИ (до 10 кВ)	От 467 до 1067 гПа (от 350 до 800 мм рт. ст.)
К75-25 (3 кВ)	От 44 до 1067 гПа (от 33 до 800 мм рт. ст.)
Б4-1	От 6,7 до 3040 гПа (от 5 до 2280 мм рт. ст.)
К75-25 (1 кВ)	От 0,0000013 до 1067 гПа (от 10^{-6} до 800 мм рт. ст)
К75-40, К75-46	От 0,0000013 до 3040 гПа (от 10^{-6} до 2280 мм рт. ст.)

Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:

К75-20	До 4 *g*
К75-39, К75-48, К75-49	До 5 *g*
К75-27, К75-30	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—600 Гц:

Б4-1, К75-14, К75-19, К75-25 (массой свыше 2 кг), К75-28, ПКГИ	До 10 *g*

в диапазоне частот 1—2000 Гц:

К75-11, К75-17, К75-18, К75-25 (массой до 2 кг), К75-40, К75-44, К75-46, Б4-1	До 10 *g*

Многократные удары с ускорением

К75-20, К75-30, К75-39, К75-49	До 15 *g*
К75-11, К75-14, К75-17—К75-19, К75-27, К75-28, ПКГИ	До 35 *g*
К75-25, К75-40, К75-44, К75-46, К75-48, Б4-1	До 40 *g*

Одиночные удары с ускорением

К75-11, К75-14, К75-17—К75-19, К75-27, К75-28, Б4-1 (массой свыше 2 кг)	До 150 *g*
К75-25, К75-40, К75-44, К75-46, К75-48, Б4-1 (массой до 2 кг)	До 500 *g*

Линейные нагрузки с ускорением

К75-39	До 10 *g*
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-27, К75-28, К75-30, К75-40, К75-44, К75-46, ПКГИ, Б4-1 (массой до 2 кг)	До 25 *g*
К75-25 (массой свыше 2 кг)	До 50 *g*
К75-25 (массой до 2 кг)	До 100 *g*

Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления

Б4-1, К75-25 и К75-46 (массой свыше 2 кг)	До 130 дБ

К75-25 и К75-46 (массой до 2 кг), К75-40, Б4-1	До 140 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
ПКГИ, К75-25, К75-39	±5, ±10, ±20%
К75-46	±5, ±10%
К75-27, К75-28, К75-40, К75-44, Б4-1 (с номинальной длительностью формируемого импульса свыше 1,6 мкс)	±10%
К75-49	±20%
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-30, К75-48, Б4-1 (с номинальной длительностью формируемого импульса до 1,6 мкс)	±10, ±20%
Тангенс угла потерь, не более	
К75-25 (свыше 0,5 мкФ), Б4-1 (с длительностью импульса свыше 2,5 мкс)	0,005
К75-30	0,006
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-27, К75-28, К75-40	0,008
К75-25 (до 0,5 мкФ), К75-39, Б4-1 (с длительностью импульса до 2,5 мкс)	0,0025
ПКГИ (1, 2 мкФ)	0,002
К75-46, К75-48, К75-49	0,01
К75-44, ПКГИ (до 1 мкФ)	0,015
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
К75-25, К75-39, ПКГИ (до 0,25 мкФ)	50 000 МОм
К75-48 (до 0,22 мкФ)	10 000 МОм
Б4-1 (с длительностью импульса до 2,5 мкс)	15 000 МОм
Постоянная временн в нормальных климатических условнях, не менее:	
К75-44	50 МОм·мкФ
К75-49	1000 МОм·мкФ
К75-40, К75-46	500—3000 МОм·мкФ
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-27, К75-28, К75-40 (свыше 0,22 мкФ)	3000 МОм·мкФ
К75-30	4000 МОм·мкФ
ПКГИ, К75-25 (свыше 0,25 мкФ), Б4-1 (с длительностью импульса свыше 2,5 мкс)	5000 МОм·мкФ
Сопротивленне изоляции вывод — корпус, не менее	
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-27, К75-28, К75-40, К75-46	15 000 МОм
К75-44, К75-49	10 000 МОм
ПКГИ, К75-25, К75-39, Б4-1	50 000 МОм
Минимальная наработка	
К75-11 на частоте 0,5 Гц	$5 \cdot 10^3$ имп
К75-14 на частоте 1 Гц	10^5 имп
К75-17 на частоте 100 Гц	$3{,}6 \cdot 10^7$ имп
К75-18 на частоте 3 Гц с глубиной разряда 25%	10^6 имп
К75-19 на частоте 10 Гц	$3{,}6 \cdot 10^7$ имп
К75-20 на частоте 0,03 Гц	10^4 имп
К75-27 на частоте 0,3 Гц	$2{,}5 \cdot 10^4$ имп

К75-28 на частоте 1 Гц	$5 \cdot 10^4$ имп
К75-30 на частоте 50 Гц	$2{,}5 \cdot (10^4 — 10^5)$ имп
К75-40 в диапазоне частот $8 \cdot 10^{-5}$—10 Гц	10^5 имп
К75-44 в диапазоне частот $8 \cdot 10^{-5}$—0,1 Гц	$2{,}5 \cdot 10^4$ имп
К75-46 в диапазоне частот 10—100 Гц	10^6 имп
К75-48 в диапазоне частот 0,3—30 Гц	10^5 имп
К75-49 на частоте 0,1 Гц	$5 \cdot 10^3$ имп
ПКГИ, К75-25 (при +100° С)	1000 ч
Б4-1 (при +85° С)	1500 ч
К75-39	2000 ч
Срок сохраняемости	
К75-30	8 лет
К75-11, К75-14, К75-17—К75-20, К75-25, К75-27, К75-28, К75-39, К75-44, К75-46, ПГКИ, Б4-1	12 лет
К75-40, К75-48	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
К75-11, К75-14, К75-17 — К75-20, К75-27, К75-28	±10	0,02	—	200
К75-30	±10	0,02	—	1000
ПКГИ	±10	0,02	25 000 (до 0,1 мкФ)	2500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-25	—	—	25 000 (до 0,25 мкФ)	2500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-39	±10	0,01	10 000	—
К75-40 К75-46	±15	0,025	—	30—2000 50—300
К75 44 К75-49	±20	0,03	—	50 100
К75-48	±15	0,03	1000 (до 0,22 мкФ)	300 (свыше 0,22 мкФ)
Б4-1	Изменение длительности импульса не более ±10%	0,02	7500 (длительностью импульса до 2,5 мкс)	2500 (длительностью импульса свыше 2,5 мкс)

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Постоянная времени МОм мкФ, не менее
К75-11, К75-14, К75-17 — К75-20, К75-27, К75-28	±10	0,02	—	500
К75-30	±10	0,02	—	1000
ПКГИ	±10	0,02	25 000 (до 0,1 мкФ)	2500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-25	±5	0,02	25 000 (до 0,25 мкФ)	2500 (свыше 0,25 мкФ)
К75-39	±8	0,018	25 000	—
К75-40	±10	0,02	—	5—500
К75-44	±20	0,03	—	50
К75-46	±10	0,02	—	100—2000
К75-48			2500 (до 0,22 мкФ)	600 (свыше 0,22 мкФ)
К75-49	±15	0,02	—	500
Б4-1	Изменение длительности импульса не более ±8%	0,01	10 000 (длительностью импульса до 2,5 мкс)	3000 (длительностью свыше 2,5 мкс)

5.5. ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРЫ

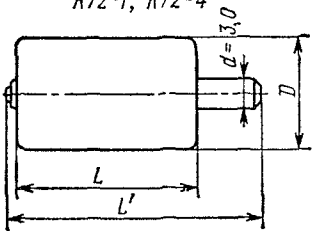
Фторопластовые:

К72-1, К72-4, К72-8

Предназначены для работы в цепях постоянного тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы, незащищенные; один вывод — алюминиевый корпус, второй — проволочный или стержневой.

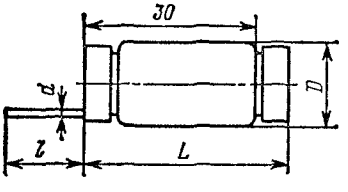
К72-1, К72-4



К72-1, К72-4

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*L'*	
		К72-1			
0,001	200	11,2	26	34	4,5
0,005	350		30	36,5	6
		К72-4			
0,00005	500	11,2	26	57	7
0,0005				74	

К72-8



К72-8

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	*L*	*l*	*d*	
0,0005	300	11,2	35	16	0,5	7,5
0,003				3	0,3	

Технические данные

Температура окружающей среды	
К72-4, К72-8	От —60 до +60° С
К72-1	От —50 до +50° С
Относительная влажность воздуха	
К72-4 при +20° С	До 50%
К72-1, К72-8 при +20° С	До 80%
Атмосферное давление	До 533 гПа (до 400 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением	До 6 *g*
Многократные удары с ускорением	До 12 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 9 *g*
Доза облучения γ-лучами, не более	
К72-8 (0,0005 мкФ)	200 рентген
К72-1, К72-4, К72-8 (0,003 мкФ)	800 рентген
Допускаемое отклонение емкости	
К72-1, К72-4, К72-8	±5, ±10%
К72-4 (0,00005 мкФ)	±10%
Величина саморазряда	
К72-1, К72-8 (0,003 мкФ)	1%
К72-8 (0,0005 мкФ)	1,5%
К72-4	2%
Минимальная наработка	17 000 ч
Срок сохраняемости	8 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки и срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %	Величина саморазряда, %
К72-1, К72-8	±4	3
К72-4	±7	6

5.6. ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Бумажные:

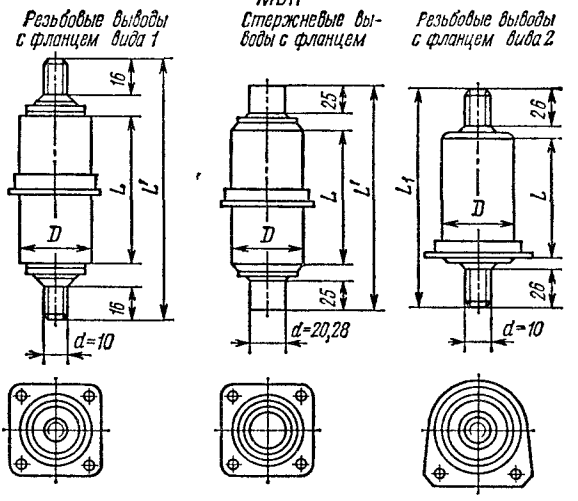
КЗ, КБП, ОКБП, ОКП, ОБПТ, КБПС-Ф, МБП, ЗБ

Предназначены для подавления радиопомех в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы с резьбовыми, проволочными, стержневыми выводами: в металлическом цилиндрическом корпусе, герметизированные (МБП, КБП, ОКБП, КЗ, ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф) и прямоугольные неэащищенные (ЗБ).

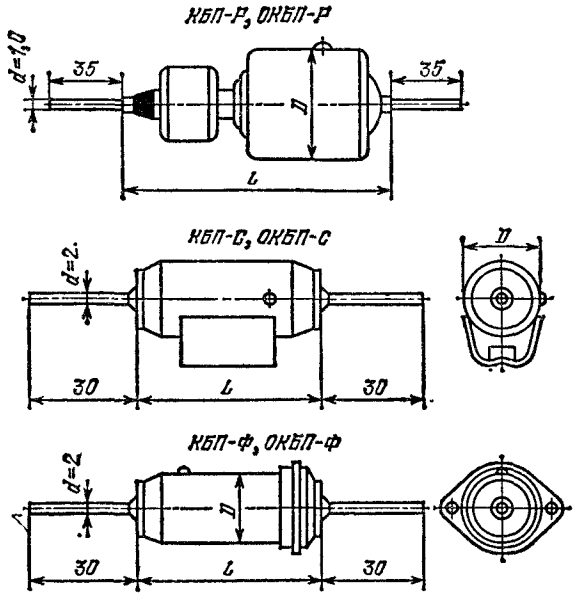
По способу крепления конденсаторы изготовляют: КБП-Р и ОКБП-Р с резьбой; МБП, КБП-Ф и ОКБП-Ф с фланцем; КБП-С и ОКБП-С со скобой.

МБП



МБП

Разновидность крепления и выводов	Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Максимальный ток через стержень, А	Размеры, мм			Масса, г, не более
				D	L	L'	
Резьбовые выводы с фланцем вида 1	2	30	200	28	75	130	260
	10			50	92	145	530
Стержневые выводы	5		400	42		160	720
	2			55	43	110	830
	10		600		92	160	1250
Резьбовые выводы с фланцем вида 2	8	36	200	40	132	170	300



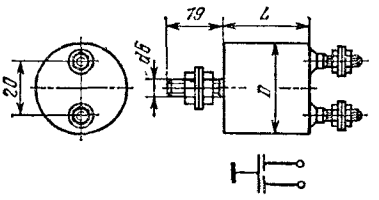
КБП, ОКБП

Вид крепления	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Номинальное постоянное/переменное напряжение, В				
			125/50	250/127	500/220	1000/380	1600/500
			Размеры, мм / Масса, г, не более ; $\frac{D \times L}{m}$				
КБП-Р	0,022	10	—	$\frac{10 \times 50}{12}$	$\frac{14 \times 60}{25}$	—	—
ОКБП-Р	0,047	10	$\frac{10 \times 50}{12}$	$\frac{14 \times 60}{25}$	—	—	—
ОКБП-Р	0,1	10	$\frac{14 \times 60}{25}$	—	—	—	—
КБП-С, КБП-Ф, ОКБП-С, ОКБП-Ф	0,022	20	—	—	$\frac{14 \times 47}{30}$	$\frac{20 \times 56}{55}$	$\frac{20 \times 73}{65}$
КБП-С, КБП-Ф, ОКБП-С, ОКБП-Ф	0,047	20				$\frac{20 \times 67}{65}$	$\frac{24 \times 85}{100}$
КБП-С, КБП-Ф, ОКБП-С, ОКБП-Ф	0,1	20	$\frac{14 \times 47}{30}$	—	$\frac{20 \times 47}{35}$	$\frac{24 \times 80}{100}$	$\frac{24 \times 85}{100}$
КБП-С, КБП-Ф, ОКБП-С, ОКБП-Ф	0.22	20	$\frac{20 \times 47}{35}$	$\frac{20 \times 56}{55}$	$\frac{24 \times 71}{100}$ $\frac{24 \times 80}{100}$	—	—

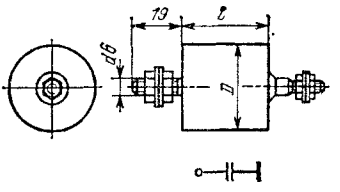
Вид крепления	Номинальная емкость, мкФ	Номинальный ток, А	Номинальное постоянное/переменное напряжение, В				
			125/50	250/127	500/220	1000/380	1600/500
			Размеры, мм / Масса, г. не более; $\frac{D \times L}{m}$				
КБП-С, КБП-Ф, ОКБП-С, ОКБП-Ф	0,47	20	$\frac{20 \times 56}{55}$ $\frac{20 \times 67}{65}$	$\frac{24 \times 71}{100}$ $\frac{24 \times 80}{100}$	—	—	—
	1,0		$\frac{25 \times 71}{100}$ $\frac{24 \times 80}{100}$	—	—	—	—
КПБ-С, КБП-Ф	0,022 0,047	40	—		$\frac{20 \times 47}{55}$	$\frac{20 \times 56}{65}$	—
	0,1		$\frac{20 \times 47}{55}$		$\frac{20 \times 56}{90}$	$\frac{24 \times 30}{100}$	$\frac{25 \times 85}{100}$
	0,22		$\frac{20 \times 47}{55}$		$\frac{24 \times 71}{100}$	$\frac{34 \times 77}{210}$	$\frac{40 \times 90}{250}$
	0,47		$\frac{24 \times 71}{100}$		$\frac{34 \times 77}{210}$	$\frac{40 \times 83}{250}$	—
	1,0		$\frac{34 \times 77}{210}$	—	$\frac{40 \times 83}{250}$	—	—
	2,0		$\frac{40 \times 83}{250}$		—	—	—
	0,22	70	$\frac{20 \times 56}{90}$		—	—	—
ОКБП-С, ОКБП-Ф	0,022	42	$\frac{20 \times 64}{55}$		$\frac{20 \times 90}{55}$	$\frac{20 \times 90}{55}$	$\frac{24 \times 110}{100}$
	0,047		—		$\frac{20 \times 90}{55}$	$\frac{20 \times 100}{65}$	$\frac{24 \times 110}{100}$
	0,1		$\frac{20 \times 90}{55}$		$\frac{20 \times 100}{65}$	$\frac{24 \times 110}{100}$	$\frac{24 \times 110}{100}$
	0,22		$\frac{20 \times 90}{55}$	—	$\frac{24 \times 110}{100}$	$\frac{34 \times 110}{210}$	$\frac{40 \times 116}{250}$
	0,47		$\frac{24 \times 110}{100}$		$\frac{34 \times 110}{210}$	$\frac{40 \times 116}{250}$	—
	1,0		$\frac{34 \times 110}{210}$		$\frac{40 \times 116}{250}$	—	—
	2,0		$\frac{40 \times 116}{250}$		—	—	—

К3

Двухсекционные



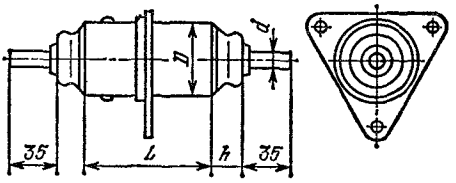
Односекционное



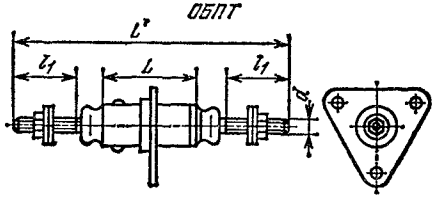
К3

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
0,22	250	20	47	75
0,47		24	57	120
1,0		34		200
0,1	500	20	47	75
0,22		24	57	120
0,47		34		200
1,0		40	64	275
2×0,47				300
0,1	1000	24	57	120
0,22		34		200
0,47		40	64	275
0,1	1600	24	57	120
0,22		40	64	275

ОКП и КБПС-Ф (на токи 10 и 20А)



ОБПТ

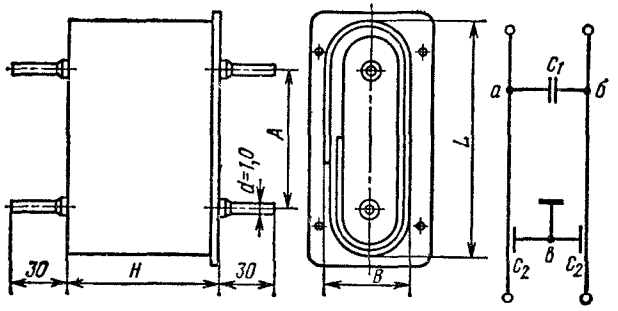


Электрическая схема

ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Максимальный ток через стержень, А	Размеры, мм					Масса, г, не более
			D	L	L'	l_1	d	
ОБПТ								
0,22	50	70	20	45	100	16	6	100
			24	55	110			140
0,47		200	28	35	104	25	10	250
								250
1,0				55	124		12	320
		300			134			360
ОКП								
0,047	125	10	12	34	—	9	1	30
		20	14				2	35
0,022		40	20	44	87		14	70
КБПС-Ф								
0,1	125	20	14	45	—	—	2	35
0,22		40	20	44	87	9	4	70
0,1	250	20		35			2	50
0,22			24	50				85

3Б

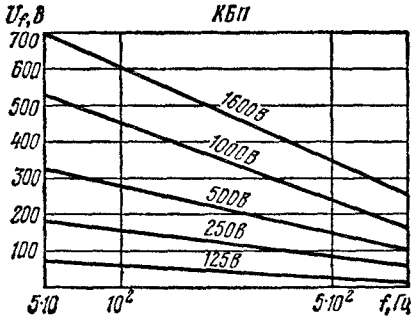


3Б

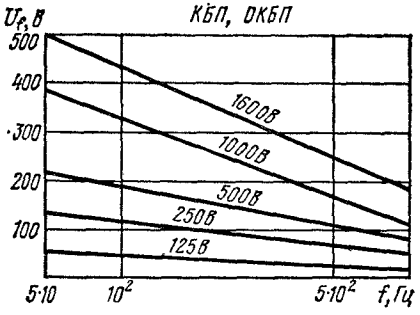
Номинальная емкость, мкФ		Емкость, мкФ		Номинальное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	Размеры, мм				Масса, г, не более
средней секции, C_1	проходной секции, C_2	между выводами $C_{аб}$	между выводами и корпусом; $C_{ав}$; $C_{бв}$		L	B	H	A	
0,022 0,047	0,0047 0,01	0,0243 0,052	0,0085 0,0182	220	37	14	35	23	40
0,068 0,1	0,015 0,022	0,0755 0,111	0,002728 0,04	127					
0,1	0,047	0,1235	0,079	220	42	16	50	26	65
0,47	0,1	0,52	0,1824		60	22	60	39	140
1,0	0,22	1,11	0,400	127					

Предельные электрические режимы и параметры

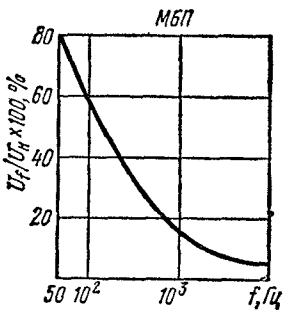
Допустимые напряжения переменного тока или переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

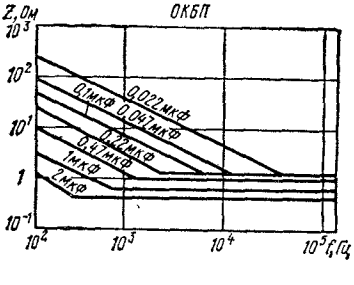


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты

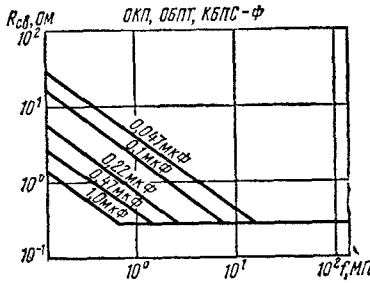


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока

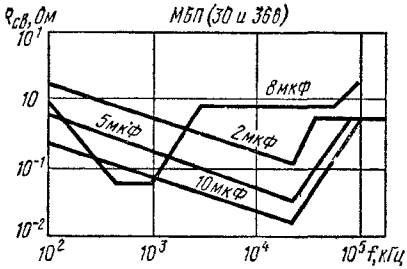
Зависимости полного сопротивления и сопротивления связи от частоты приведены ниже на графиках:



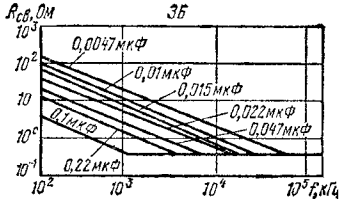
Зависимость полного сопротивления от частоты



Зависимость сопротивления связи от частоты

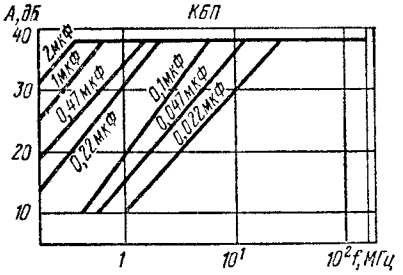


Зависимость сопротивления связи от частоты



Зависимость сопротивления связи от частоты

Вносимое затухание конденсаторов КПБ приведено ниже на графике:



Зависимость вносимого затухания от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды

МБП (36 В) КЗ, ОКБП	От —60 до +70° С
КБП, ОКП	От —60 до +85° С
МБП (30 В), ОБПТ, КБПС-Ф	От —60 до +100° С
ЗБ	От —40 до +65° С

Относительная влажность воздуха

ЗБ при +25° С	До 98%
КБП при +35° С	До 98%
МБП, ОБПТ, ОКП, ОКБП, КБПС-Ф, КЗ при +40° С	До 98%

Атмосферное давление

ОКП, ОБПТ, КБПС-Ф	До 0,0000013 гПа (до 10^{-6} мм рт. ст.)

ОКБП	От 1,3 до 1040 гПа (от 1 до 780 мм рт. ст.)
МБП (30 В), КБП	От 6,7 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
КЗ	От 44 до 1040 гПа (от 33 до 780 мм рт. ст.)
ЗБ	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
МБП (36 В)	От 960 до 1067 гПа (от 720 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
ЗБ	До 5 *g*
МБП	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
КЗ	До 6 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
КБП, ОКБП	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
МБП (2 мкФ×30 В, 200 А)	До 10 *g*
ОБПТ	До 35 *g*
ОКП, КБПС	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
КЗ	До 4 *g*
ОКБП, ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф, МБП	До 12 *g*
КБП	До 15 *g*
Одиночные удары с ускорением	
ЗБ	До 4 *g*
КБП	До 20 *g*
ОКБП, КЗ	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
ЗБ	До 10 *g*
КЗ	До 15 *g*
ОКБП	До 16 *g*
КБП, МБП	До 25 *g*
ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф	До 100 *g*
Допускаемое отклонение емкости	
КБП, ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф, КЗ, ОКБП	±10, ±20%
МБП, ЗБ	±20%
Тангенс угла потерь, не более	
КБП, ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф, КЗ, ОКБП	0,01
МБП (30 В), ЗБ	0,015
МБП (36 В)	0,02
Сопротивление изоляции вывод — вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
ЗБ (от 0,1 до 0,22 мкФ)	900 МОм
ЗБ (от 0,047 до 0,1 мкФ)	1500 МОм
ЗБ (до 0,047 мкФ)	2000 МОм
ОКБ и КБПС-Ф (0,22 мкФ)	8000 МОм
КБП (до 0,1 мкФ), ОКП и КБПС-Ф (до 0,1 мкФ), КЗ (0,1 мкФ), ОКБП (до 0,1 мкФ)	10 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
МБП	100 МОм·мкФ
ЗБ (свыше 0,22 мкФ)	200 МОм·мкФ

КБП (свыше 0,1 мкФ), КЗ (свыше 0,22 мкФ), ОКБП (свыше 0,22 мкФ) . .	2000 МОм·мкФ
Полное сопротивление связи конденсаторов КЗ на частоте 20 МГц, не более	6,5 Ом
Минимальная наработка	
ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф	500 ч
МБП, ЗБ	1000 ч
КЗ (при +70° С), КБП, ОКБП	10 000 ч
Срок сохраняемости ЗБ	1 год
КЗ, МБП, КБП, ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф, ОКБП	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее
КБП	±8	0,03	5000 до 0,1 мкФ)	1000 (свыше 0,1 мкФ)
МБП	±10	0,03 (36 В) 0,022 (30 В)	—	25
ЗБ	±10	0,05	50 (до 0,22 мкФ)	25 (0,47 мкФ) 50 (0,1 мкФ)
КЗ	±10	0,05	2000 (0,1 мкФ)	400 (свыше 0,22 мкФ)
ОБПТ, ОКП, КБПС-Ф	±20	—	—	—
ОКБП	Полная потеря емкости	—	—	—

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
МБП	±5	0,03 (36 В) 0,022 (30 В)	—	25	—
ОКБП	±8	0,02	5000 (до 0,1 мкФ)	400 (0,22 мкФ)	—
КЗ	±10	0,03	2000 (0,1 мкФ)	400 (свыше 0,22 мкФ)	—
ОКП, КБПС Ф	±10	0,02	—	—	5000 (до 0,1 мкФ) 4000 (0,22 мкФ)
ОБПТ					250 МОм на 1 мкФ

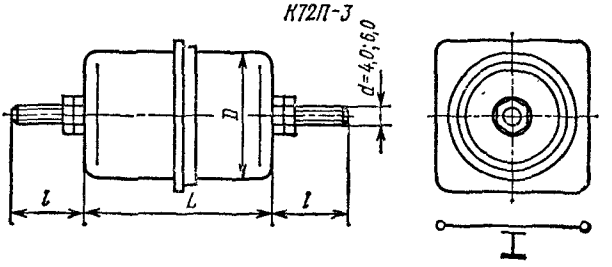
Примечание Изменение параметров конденсаторов КПБ и ЗБ в течение срока сохраняемости аналогично изменению параметров при минимальной наработке

Пленочные:

ОППТ, К72П-3, К73-18, К73-21

Предназначены для подавления радиопомех в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока; ОППТ — только в цепях переменного тока.

Конденсаторы выпускаются цилиндрической формы в металлических корпусах, герметизированные (К72П-3), уплотненные (ОППТ, К73-18) с проволочными, резьбовыми выводами и прямоугольной формы в изоляционной оболочке (К73-21) с проволочными выводами.

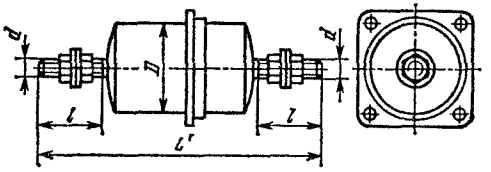


К72П-3

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Номинальный ток, А	Размеры, мм			Масса, г, не более
			D	*L*	*l*	
0,047	125	40	24	38	25	75
		70				80
0,1		40		58		90
		70				100
0,22		40 70	30			140 150
0 47		40 70	38	88	30	270 280
0,047	250	40	24	48	25	80
0,1			30			120
		70				130
0,22		40 70		78		170 200

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Номинальный ток, А	Размеры, мм			Масса, г, не более
			D	L	l	
0,022	500	40	24	38	25	75
0,047			30	43		120
0,1				63		140
		70				150
0,22		40 70	38	78	30	250 260
0,022	1000	40	24	48	25	80
0,047		70	30	52		130
						140
0,1	1600	40	38	63	30	230
		70				240
0,022		40 70	30	43	25	120 130
0,047		40 70		53		140 150

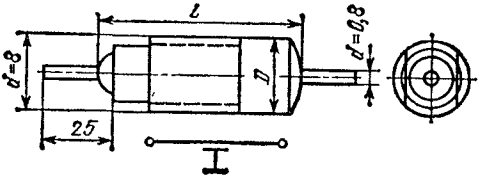
ОППТ



ОППТ

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение переменного тока, В	Номинальный ток, А	Размеры, мм				Масса, г, не более
			D	L'	l	d	
0,1	50	25	20	100	13	М4×0,7	100
0,25		60	28	105	17	М6×1	200

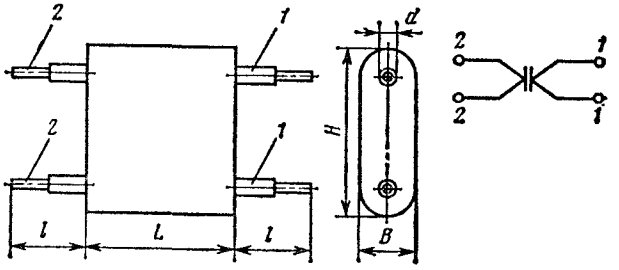
К73-18



К73-18

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Номинальный ток, А	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	L	
0,27	30	10	8	23	5,5

К73-21



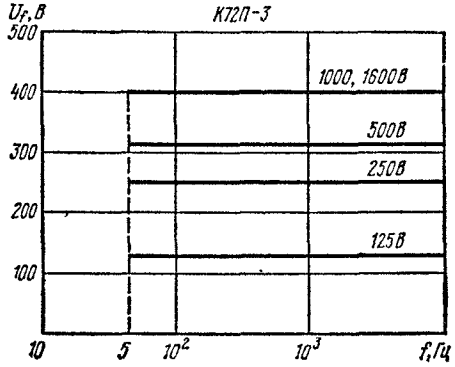
К73-21

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В		Номинальный ток, А	Размеры, мм					Масса, г, не более
	Постоянное	Переменное, частотой 50 Гц		L	B	H	l	d	
0,47	50	—	4	13	5	12	50	1,3	3
0,68				17	4	13			
1,0					5	14			4
1,5					6,7	16			5
2,2			6,3	24	6	18	63	1,6	6
3,3					7,5	20			7

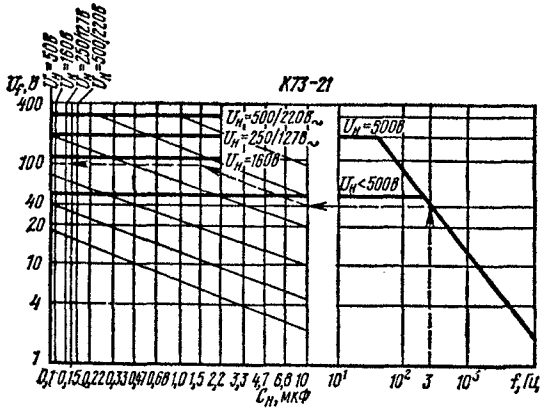
Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В		Номинальный ток, А	Размеры, мм					Масса, г, не более
	Постоянное	Переменное, частотой 50 Гц		L	B	H	l	d	
4,7	50	—	6,3	30	6,7	24	63	1,6	9
6,8					7,1	26			11
10					10	28			15
0,33	160	—	4	17	5	14	50	1,3	4
0,47					6	16			5
0,68					7,1	18			6
1,0			6,3	24	7,1	19	63	1,6	7
1,5					8	22			9
2,2				30	8,5				11
0,1	250	127	4	13	5	12	50	1,3	3
0,15					6	14			
0,22				17	5				4
0,33					6	15			5
0,47			6,3	24	5,6		63	1,6	6
0,68					6,7	17			7
1,0				30		18			8
1,5					8	21			9
2,2					10	24			12
0,1	500	220		25	5	17			5
0,15					6,7	19			7
0,22					7,5	20			8
0,33					8,5	22			9
0,47			10	36	7,1	25	80	1,8	11
0,68					8,5	28			15
1,0				42	9	30			25
1,5					13	34			32
2,2					16	36			40

Предельные электрические режимы и параметры

Допустимые напряжения переменного тока не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



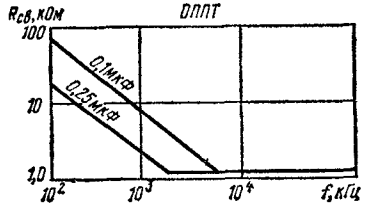
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты.

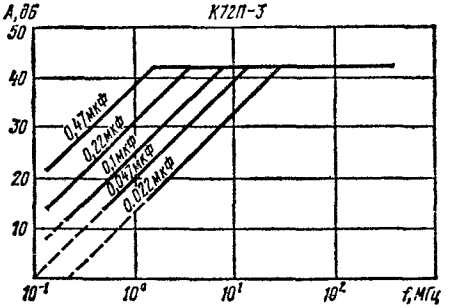
При $f=3 \cdot 10^2$ Гц, $C_н=1{,}5$ мкФ, $U_н=250/127$ В~ : $U_f=11$ В

Зависимости сопротивления связи от частоты для конденсаторов СЛПТ приведены ниже на графике:

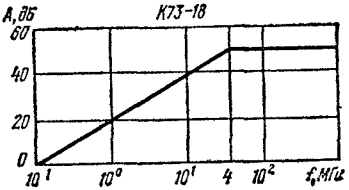


Зависимость сопротивления связи от частоты

Вносимые затухания конденсаторов К72П-3, К73-8 приведены ниже на графиках:



Зависимость вносимого затухания от частоты



Зависимость вносимого затухания от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды

К73-18, К73-21	От —60 до +100° С
ОППТ	От —60 до +125° С
К72П-3	От —60 до +200° С

Относительная влажность воздуха

К72П-3, К73-21 при +25° С	До 98%
К73-18 при +35° С	До 98%
ОППТ при +40° С	До 98%

Атмосферное давление

ОППТ	До 0,0000013 гПа (до 10^{-6} мм рт. ст.)

К73-18	От 0,0000013 до 1067 гПа (от 10^{-6} до 800 мм рт. ст.)
К72П-3 (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)	От 0,0000013 до 2942 гПа
К73-21	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К73-21	До 10 *g*
ОПТ	До 35 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К73-18	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К72П-3	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
ОПТ	До 12 *g*
К73-18, К73-21, К72П-3	До 40 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К73-18, К73-21, К72П-3	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
ОПТ, К73-18	До 25 *g*
К72П-3	До 50 *g*
К73-21	До 100 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К73-18	До 140 дБ
К72П-3	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К73-18, К73-21, К72П-3	±10, ±20%
ОПТ	+100÷−10%
Тангенс угла потерь, не более	
К72П-3	0,001
ОПТ	0,005
К73-18, К73-21	0,012
Сопротивление изоляции вывод—вывод в нормальных климатических условиях, не менее	
ОПТ	10 000 МОм
К73-18	12 000 МОм
К73-21 (до 0,33 мкФ, 160—500 В)	30 000 МОм
К72П-3	60 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатических условиях, не менее	
К73-21 (50 В)	4000 МОм·мкФ
К73-21 (свыше 0,33 мкФ, 160—500 В)	10 000 МОм·мкФ
Вносимое затухание конденсаторов К73-21 на частоте 10 МГц, не менее	6,5 дБ
Сопротивление изоляции вывод — корпус, не менее	
К73-21	30 000 МОм
Минимальная наработка	
ОПТ	500 ч
К72П-3	5000 ч
К73-21	10 000 ч
К73-18	15 000 ч

Срок сохраняемости

К73-21	8 лет
ОППТ	8,5 лет
К72П-3, К73-18	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
ОППТ	±5	—	5000	—
К72П-3	±15	0,005	7500	—
К73-18	±15	0,05	50	—
К73-21	±15	0,025	300 (до 0,33 мкФ, 160—500 В)	40 (50 В) 100 (свыше 0,33 мкФ, 160—500 В)

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод — вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм·мкФ, не менее
ОППТ	±5	—	5000	—
К72П-3	±5	0,005	15 000	—
К73-18	±10	0,025	100	—
К73-21	±14	0,02	450 (до 0,33 мкФ, 160—500 В)	50 (50 В) 100 (свыше 0,33 мкФ, 160—500 В)

Комбинированные:

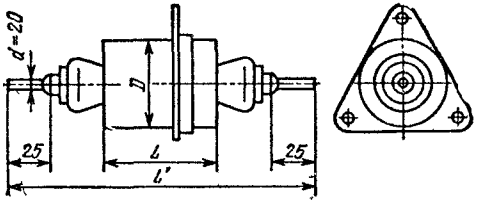
К75-37, К75-41, К75-42, К75-43, К75П-4

Предназначены для подавления радиопомех в цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока.

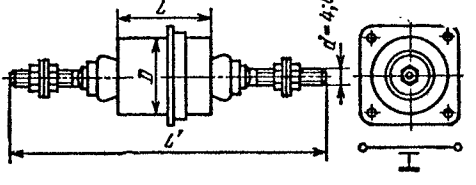
Конденсаторы выпускаются с различной конструкцией выводов в металлических корпусах: герметизированные цилиндрической формы (К75-42, К75-43, К75П-4) и прямоугольной (К75-37); плоскоовальной формы, уплотненные (К75-41).

К75-42

Вид крепления 1



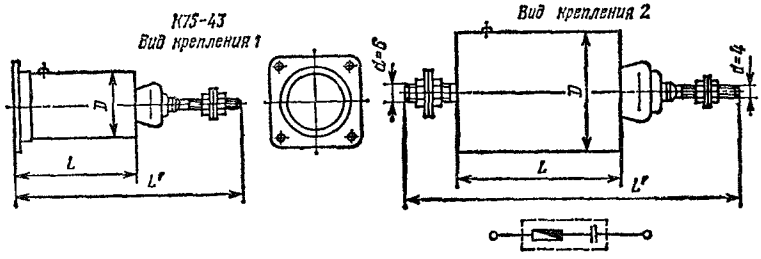
Вид крепления 2



К75-42

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Номиниальный ток. А	Размеры, мм			Масса, г, не более
			D	*L*	*L*	
Вид крепления 1, проволочные выводы						
0,1	300	10	14	48	130	35
0,047	630					
0,01 0,022	1000					
0,0047	1600					
Вид крепления 2, резьбовые выводы						
0,1	300	40	20	48	141	100
0,18 0,22				57	151	110
0,39			28	51	141	150
0,47				57		155
0,56				64	151	160

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Размеры, мм			Масса, г, не более
			D	L	L'	
0,047	630	40	20	48	141	100
0,1 0,12 0,15				57	151	110
0,22 0,27			28	51	141	150
0,33				57		155
0,39 0,47				64	151	160
0,022	1000		20	48	141	100
0,056				57	151	110
0,1			28	51	141	150
0,22				64	151	160
0,022 0,027 0,033 0,039	1600		20	57		110
0,047 0,068			28	51	141	150
0,082				57		155
0,1 0,12				64	151	160
0,1	300	63	20	48	141	140
0,39			28	51		170
0,47				57		190
0,56				64	151	195
0,047	630		20	48	141	140
0,1				57	151	150
0,22			28	51	141	170
0,27				57		190
0,33				64	151	195
0,39 0,47						
0,022	1000		20	48	141	140
0,1			28	51		170
0,22				64	151	195
0,022	1600		20	57		150
0,047 0,068			28	51	141	170
0,082				57		190
0,1 0,12				64	151	195

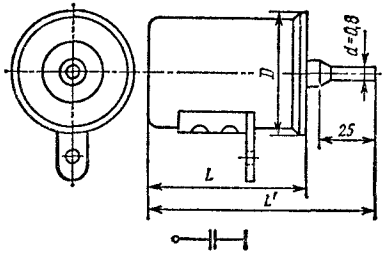


К75-43

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	L'	
0,47	300	28	51	94	125
0,68			64	107	150
1,0		40			255
2,2		50	72	135	345
4,7		60	81	144	565
10		70	113	176	1065
0,1	630	20	48	95	65
0,15			57	104	75
0,22		28	51	94	125
0,33			57	100	135
0,47			64	107	150
0,68		40			255
1,0					255
1,5		50	72	135	345
2,2			81	144	385
3,3		60			565
4,7		70	86	149	835
6,8			113	176	1065
0,1	1000	28	51	94	125
0,22			64	107	150
0,47		40			255

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	L'	
1,0	1000	50	72	135	345
2,2		60	91	154	615
0,1	1600	28	57	100	135
0,15			64	107	150
0,22		40			255
0,33			72	115	285
0,47		50		135	345
0,68			81	144	385
1,0		60	91	154	615
1,5		70	86	149	835

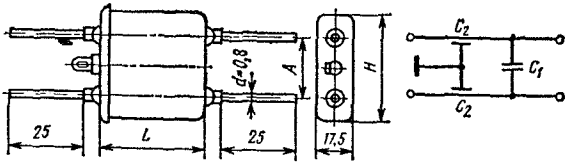
К75П-4 (вид крепления 1)



К75П-4 (вид крепления 1)

Номинальная емкость, мкФ	Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	L	L'	
0,047	250	11	28	61	10
0,1			36	69	12,5
0,22		15		61	20,0
0,022	500	11	28	69	10,0
0,047			36		12,5
0,1		15			20,0
0,047 0,022	750 1000				

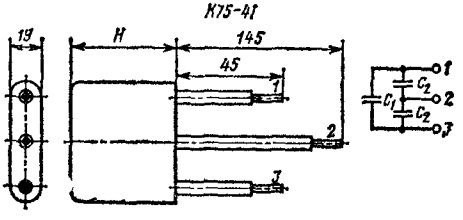
К75-37



К75-37

Номинальная емкость, мкФ				Номинальное напряжение, В	Максимальный ток, А	Размеры, мм			Масса, г, не более
симметричной секции C_1	несимметричной секции C_2	между выводами	между любым выводом и корпусом			L	H		
0,1	0,0022 0,0047	0,1011 0,1023	0,00435 0,00918	250	10	36	37	16	55
0,22	0,0022 0,0047	0,2211 0,2223	0,00438 0,00930				47	25	65
0,47	0,0022 0,0047	0,4711 0,4723	0,00439 0,00935			54	37	16	75
0,68	0,0022 0,0047	0,6811 0,6823	0,00439 0,00937				47	25	85

К75-41

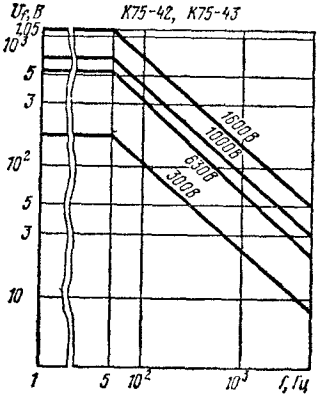


К75-41

Номинальная емкость, мкФ				Номинальное напряжение между выводами 1—2, 2—3, 1—3, В	Размеры, мм	Масса, г, не более
симметричной секции C_1	несимметричной секции C_2	между выводами 1—3	между выводами 1—2 и 2—3		H	
0,25	0,0068 0,01	0,2534 0,255	0,0134 0,196	250	35,5	65
0,5	0 0068 0,01	0,5034 0,505	0,0135 0,0198		52,5	85

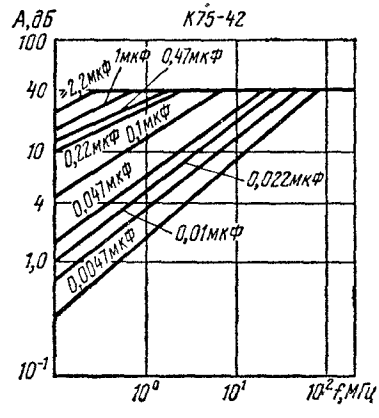
Предельные электрические режимы и параметры

Допустимые напряжения переменного тока для конденсаторов К75-42, К75-43 ие должны превышать зиачеиий, приведенных ниже на графике:

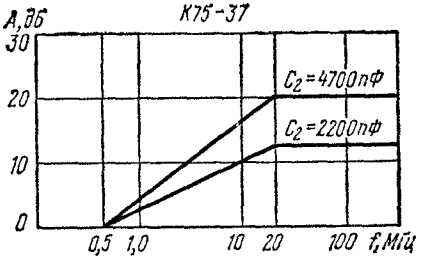


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменного тока от частоты

Вносимые затухания конденсаторов К75-37, К75-42 приведены ниже на графнках:



Зависнмость вносимого затухания от частоты



Зависимость вносимого затухання от частоты

Технические данные

Температура окружающей среды

К75П-4	От —60 до +100° С
К75-42, К75-43	От —60 до +125° С
К75-37	От —40 до +70° С
К75-41	От —25 до +70° С

Относительнан влажность воздуха

К75П-4 при +25° С	До 98%
К75-37, К75-41—К75-43 при +35° С	До 98%

Атмосферное давление	
К75П-4, К75-42, К75-43	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
К75-37	От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)
К75-41	От 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К75-37, К75-41	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
К75П-4	До 10 *g*
вв диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К75-43	До 15 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К75-42	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К75П-4	До 10 *g*
К75-37, К75-41	До 15 *g*
К75-42, К75-43	До 40 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К75П-4 (внд крепления 1)	До 500 *g*
К75-42, К75-43	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускореннем	
К75П-4	До 50 *g*
К75-42, К75-43	До 150 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давлеиия	
К75-42	150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К75-42, К75-43	±10, ±20%
К75-37, К75-41, К75П-4	±20%
Тангенс угла потерь, не более	
К75-37, К75-41—К75-43, К75П-4	0,01
Сопротивление изоляции вывод—вывод в нормальных клнматнческих условнях, не менее	
К75П-4 (до 0,1 мкФ)	5000 МОм
К75-37 (до 0,22 мкФ), К75-41 (до 0,33 мкФ)	6000 МОм
К75-42 (до 0,33 мкФ), К75-43 (до 0,33 мкФ)	12 000 МОм
Постоянная времени в нормальных климатнческнх условнях, не менее	
К75П-4 (свыше 0,1 мкФ, 250 В)	500 МОм·мкФ
К75П-4 (свыше 0,1 мкФ, свыше 500 В)	1000 МОм·мкФ
К75-37 (свыше 0,22 мкФ), К75-41 (свыше 0,33 мкФ)	2000 МОм·мкФ
К75-42 (свыше 0,33 мкФ), К75-43 (свыше 0,33 мкФ)	4000 МОм·мкФ
Сопротивление изоляции вывод—копус, не менеер	
К75-37, К75-41	6000 МОм
Вносимые затухання, не менее	
К75-41 на частоте 30 МГц	5 дБ
К75-43 на частоте 20 МГц	18 дБ
К75П-4 на частоте 20 МГц	20 дБ

Минимальная наработка

К75П-4 (при +100° С)	5000 ч
К75-37, К75-41, К75П-4 (при +70° С)	10 000 ч
К75-42, К75-43	35 000 ч

Срок сохраняемости

К75-41	5 лет
К75-37	12 лет
К75-4, К75-42, К75-43	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К75П-4	±20	0,03	2500 (до 0,1 мкФ)	250 (свыше 0,1 мкФ, 250 В) 500 (свыше 0,1 мкФ, свыше 500 В)	
К75-37		0,05	600	200	600
К75-41					
К75-42			1200 (до 0,33 мкФ)	400 (свыше 0,33 мкФ)	—
К75-43					

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, % не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции вывод—вывод, МОм, не менее	Постоянная времени, МОм мкФ, не менее	Сопротивление изоляции вывод — корпус, МОм, не менее
К75П-4	**±15**	0,02	3750 (до 0,1 мкФ)	375 (свыше 0,1 мкФ, 250 В) 750 (свыше 0,1 мкФ, свыше 500 В)	—
К75-37	±20	0,05	600	200	600
К75-41					
К75-42	±15	0,03	3000 (до 0,33 мкФ)	1000 (свыше 0,33 мкФ)	—
К75 43					

КОНДЕНСАТОРЫ С ОКСИДНЫМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

6.1. КОНДЕНСАТОРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Алюминиевые оксидно-электролитические:

К50-3А, К50-3Б, К50-6, К50-7, К50-9, К50-12, К50-15, К50-16, К50-18, К50-20, К50-22, К50-24, К50-26, К50-27, К50-28, К50-29, К50-31, К50-32.

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока. Конденсаторы К50-6, К50-15, К50-18, К50-22, К50-24, К50-27, К50-29, К50-31 используются также в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических корпусах:

с разнонаправленными проволочными выводами (К50-3А, К50-3Б, К50-9, К50-12, К50-15, К50-20, К50-24, К50-27 — К50-29, К50-31);

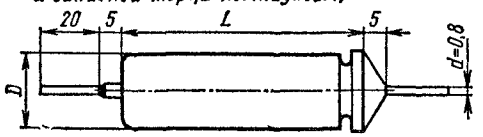
с однонаправленными проволочными выводами (К50-6, К50-9, К50-16);

с однонаправленными лепестковыми выводами (К50-3А, К50-3Б, К50-6 К50-7, К50-12, К50-16, К50-20, К50-22, К50-26, К50-27);

с лепестковым выводом и гайкой (К50-3А, К50-3Б, К50-7, К50-12, К50-20, К50-28, К50-31, К50-32);

с резьбовыми выводами (К50-18, К50-32).

К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20, К50-29, К50-31 (с разнонаправленными проволочными выводами и заливкой торца компаундом)



К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20, К50-29, К50-31

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
		К50-3А		
12	2	6	22	2,5
	5		29	2,7
	10	8,5	36	4,2
25	2	6	29	2,7
	5	8,5	36	4,2

Продолжение

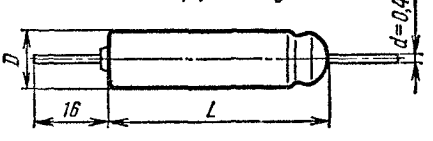
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
50	1	6	29	2,7
100	1 2	6 8,5	29 36	2,7 4,2
		К50-3Б		
6	20 50	6 8,5	22 36	2,5 4,2
12	10 20	6 8,5	22 36	2,5 4,2
25	5 10	6 8,5	22 36	2,5 4,2
50	2 10	6 8,5	22 36	2,5 4,2
100	1 2 5	6 6 8,5	22 26,5 36	2,5 2,6 4,2
160	2	8,5	36	4,2
		К50-12		
6,3	10	4,5	19	1,5
	20 50	6	20	2
	100		26,5	2,5
	200	8,5	22	3
12	5	4,5	14	1
	20 50	6	20 26,5	2 2,5
	100	8,5	27	3,5
25	2 5	4,5	14 19	1 1,5
	10 20	6	20 26,5	2,0 2,5
	50	8,5	27	3,5
50	1 2	4,5	14 19	1 1,5
	5 10	6	20 26,5	2 2,5
	20	8,5	22	3

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
100	1	4,5	14	1
	2	6	20	2
	5		26,5	2,5
	10	8,5	27	3,5
160	1	6	20	2
	5	8,5	27	3,5
		К50-20		
6,3	20	6	21,5	2
	50		26,5	2,5
	100	8,5	22	3,5
	200		33	4,5
16	10	6	21,5	2
	20			
	50	8,5	22	3,5
	100		33	4,5
25	5	6	21,5	2
	10			
	20		26,5	2,5
	50	8,5	27	4
50	5	6	21,5	2
	10		26,5	2,5
	20	8,5	27	4
100	5		22	3,5
	10		27	4
160	2		22	3,5
	5		33	4,5
		К50-29		
6,3	47	8	17	1,5
	100		22	2
	220	8,5	27	2,5
	470			4
	1000		37	5
16	22	6	17	1,5
	47		22	2

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
16	100	6	27	2,5
	220	8,5		4
	470		37	5
25	10	6	17	1,5
	22		22	2
	47		27	2,5
	100	8,5	22	3,2
	220		32	4,5
63	4,7	6	17	1,5
	10		22	2
	22		27	2,5
	47	8,5	22	3,2
	100		32	4,5
100	2,2	6	17	1,5
	4,7		22	2
	10		27	2,5
	22	8,5		4
	47		37	5
160	1	6	17	1,5
	2,2		22	2
	4,7	8,5		3,2
	10		27	4
К50-31				
6,3	47	6	17	1,5
	100		22	2
	220		27	2,5
	470	8,5	27	4
	1000		37	5
16	22	6	17	1,5
	47		22	2
	100		27	2,5
	220	8,5		4
	470		37	5
25	10	6	17	1,5
	22			
	47		22	2
	100	8,5		3,2
	220		37	4,5

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
40	10	6	17	1,5
	22		22	2
	47		27	2,5
	100	8,5		4
	220		37	5
63	4,7	6	17	1,5
	10			
	22		22	2
	47	8,5		3,2
	100		32	4,5
100	2,2	6	17	1,5
	4,7		22	2
	10		27	2,5
	22	8,5		4
160	1	6	17	1,5
	2,2		22	2
	4,7		27	2,5
	10	8,5		4
300	4,7		32	4,5

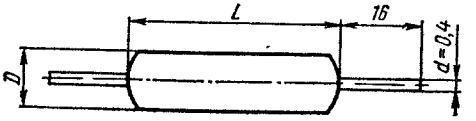
К50-9
(с разнонаправленными проволочными выводами и заливкой торца компаундом)



К50-9

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
3	0,5; 1; 2	2,3	10,5	0,2
	5; 10	3	13,5	0,25
	20	4,5		0,45
6	0,5; 1	2,3	10,5	0,2
	2; 5	3	13,5	0,25
	10; 20	4,5		0,45

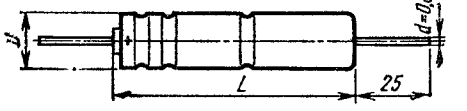
К50-9
(с разнонаправленными проволочными выводами в органической оболочке)



К50-9

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
3	0,5; 1; 2	2,9	11	0,25
	5; 10	3,6	14	0,4
	20	5,5		0,6
6	0,5; 1	2,9	11	0,25
	2; 5	3,6	14	0,4
	10, 20	5,5		0,6

К50-15
(с разнонаправленными проволочными выводами)



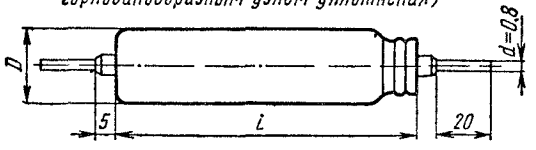
К50-15

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
6,3	68	9	28	5
	150		35	6,5
	220		50	7,5
	330		60	8,5
	680	12	60	13
16	47	9	28	5
	100		35	6,5
	220		60	8,5
	470	12	60	13
	680		70	15

Окончание

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
25	33	9	28	5
	47		35	6,5
	100		60	8,5
	220	12	60	13
	330		70	15
50	10	9	28	5
	22		50	7,5
	47		60	8,5
	100	12	70	15
100	4,7	9	28	5
	15		50	7,5
	33	12	60	13
	47		70	15
160	4,7	9	35	6,5
	10		60	8,5
	22	12	60	13
	33		70	15
250	2,2	9	35	6,5
	4,7		50	7,5
	10	12	60	13
	22		70	15

К50-3Б, К50-20, К50-24, К50-28, К50-29
(с разнонаправленными проволочными выводами и горловинообразным узлом уплотнения)



К50-3Б, К50-20, К50-24, К50-28, К50-29

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
		К50-3Б		
6	10	4,5	19	1,5
12	2		14	1,2
	5		19	1,5
25	2			

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
		К50-20		
6,3	10	4,5	19	1,5
16	2		14	1
	5		19	1,5
25	2		14	1
50	1			
	2		19	1,5
100	1			
		К50-24		
6,3	220	6	28	2,5
	470	9	24	3
	1000		40	6,5
	2200	12	40	10
	4700	16	42	25
	10 000	21	50	40
16	47	6	17	1,5
	100		24	1,8
	470	9	28	4
	1000	12	34	7
	2200		50	12
	4700	16	48	30
	10 000	21	58	45
25	22	6	17	1,5
	47		24	1,8
	100		28	2,5
	220	9	24	3
	470		40	6,5
	1000	12	50	12
	2200	16	42	25
	4700	21	50	40
40	100	9	24	3
	150		28	4
	330		40	6,5
	1000	12	58	12
	2200	16		35
63	10	6	17	1,5
	22		24	1,8
	47		28	2,5
	100	9	34	5
	220		40	6,5
	470	12	50	12
	1000	16	42	25
	2200	21	50	40

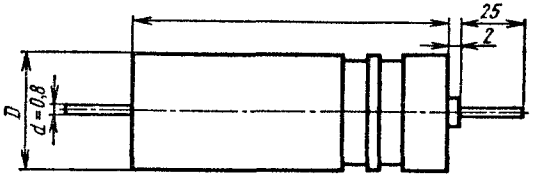
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
100	4,7	6	17	1,5
	10		24	1,8
	22	9		3
	47		28	4
	100	12	34	7
	220		50	12
160	2,2	6	17	1,5
	4,7		24	1,8
	10	9	24	3
	22		34	5
	47	12	50	12
	100	16	42	25
	220	21	50	40
К50-28				
250	47	17	33	15
300	4,7	12	23	6
	10		33	7,5
	22	17	28	13
	33		33	15
	47		43	20
350	10	12	38	8,5
	22	17	33	15
	47		53	25
450	10	17	28	13
	22		43	20
К50-29				
6,3	2200	12	42	9,5
	4700	17	38	20
16	1000	12	42	9,5
	2200	17	38	20
25	470	12	37	8,5
	1000	17	33	15
	2200		48	22,5
63	220	12	32	7,5
	470	17	38	20
	1000		53	35
100	100	12	37	8,5

Окончание

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г не более
		D	L	
160	22	12	27	6,5
	47		42	9,5
300	4,7		22	5,5
	10		27	6,5
	22		42	9,5
	47	17	48	22,5
350	2,2	12	22	5,5
	4,7		27	6,5
	10		42	9,5
	22	17	38	20
450	2,2	12	22	5,5
	4,7		32	7,5
	10		28	12,5
	22	17	48	22,5

К50-27

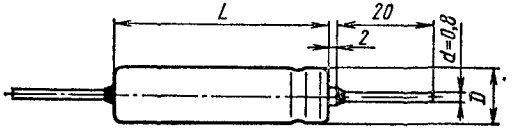
(с разнонаправленными проволочными выводами)



К50-27

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
250	10	9	40	6
	22	12		10
	47	16	34	20
300	10	12	34	7
	22		50	12
	47	16	42	25
	100	21	58	42
350	4,7	9	40	6
	10	12		10
	22	16	34	20
	47		48	30
450	2,2	9	34	5
	4,7	12		7
	10		50	12
	22	16	42	25
	47	21	50	40

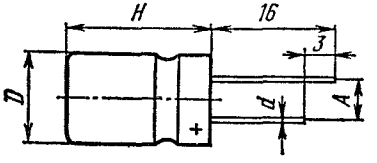
К50-31
(с разнонаправленными проволочными выводами)



К50-31

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
6,3	2200	12	37	8,5
	4700	17	38	17,5
16	1000	12	37	8,5
	2200	17	33	15
	4700		53	25
25	470	12	32	7,5
	1000	17	28	13
	2200		48	22,5
40	470	12	37	8,5
	1000	17	38	17,5
63	220	12	32	7,5
	470	17	28	13
	1000		48	22,5
100	47	12	22	5,5
	100		37	8,5
	220	17	38	17,5
160	22	12	32	7,5
	47		42	9,5
	100	17	38	17,5
300	10	12	27	6,5
	22		42	9,5
	47	17	43	20
350	2,2	12	22	5,5
	4,7			
	10		32	7,5
	22	17	33	15
	47		53	25
450	2,2	12	22	5,5
	4,7		27	6,5
	10		42	9,5
	22	17	43	20

К50-6, К50-16
(с однонаправленными проволочными выводами)



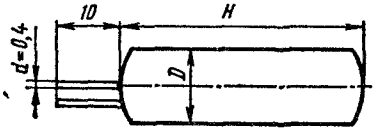
К50-6, К50-16

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	*H*	*A*	*d*	
			К50-6			
6,3	50	7,5	13	2,5	0,5	1,4
	100	10,5	15	5		2,5
	200	14	16		0,8	5,5
	500	18	18	7,5		8,5
10	10 20	6 7,5	13	2,5	0,5	0,8 1,4
	50	10,5	15	5		2,5
	100	12	16	5	0,5	4
	200	16	18	7,5	0,8	6,5
	500 1000	18	25 40			12 25
16	1	4	13	2	0,5	0,6
	5 10	6		2,5		0,8
	20 30	7,5				1,4
	50 100	10,5 12	18	5,0		3,5 4,5
	200	16		7,5	0,8	6,5
	500 1000	18 21	25 45			12 35
25	1	4	13	2	0,5	0,6
	5 10	7,5		2,5		1,4
	20	10,5	15	5,0		2,5

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	H	A	d	
25	50	14	18	5,0	0,8	6
	100	16		7,5		6,5
	200	18				8,5
	500		45			25
50	1	6	13	2,5	0,5	0,8
	2					
	5	7,5				1,4
	10	10,5	15	5		2,5
	20	12	16			4
	50	18	18	7,5	0,8	8,5
	100		25			12
	200		45			25
100	1	6	13	2,5	0,5	0,8
	2					1,2
	5	7,5	18			2
	10	12		5	0,8	4,5
	20	14				5,5
160	1	6	18	2,5	0,5	1,2
	2	7,5				2
	5	12		5		4,5
	10	14		5	0,8	6
	20	18		7,5		8,5
К50-16						
6,3	20	4	13	2	0,5	0,6
	30	6		2,5		0,8
	50					
	100	7,5	15			1,7
	200	10,5	13			2,3
	500	12	16	5		4
10	10	4	13	2	0,5	0,6
	20	6		2,5		0,8
	30		18			1,2
	50		13			2,3
	100	10,5				
	200		15	5		2,5
	500	12	18			4,5
	2000	18	26	7,5	0,8	12

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	*H*	*A*	*d*	
16	5	4	13	2	0,5	0,6
	10	6		2,5		0,8
	20					1,4
	30	7,5	15			1,7
	50		13	5		2,3
	100	10,5	16			4
	200	12	18			6
	500	14	26	7,5	0,8	8
	1000	16	45			25
	2000	18				
25	2	4	13	2	0,5	0,6
	5	6		2,5		0,8
	10					1,4
	20	7,5	15			1,7
	30		13			2,3
	50	10,5	16	5		4
	100	12	18			6,5
	200	16	26	7,5	0,8	12
	500	18	45			25
	1000					
50	2	4	13	2	0,5	0,6
	5	6		2,5		0,8
	10	7,5				1,4
	20	10,5	18	5		2,3
	50	12				4,5
	100	16	26	7,5	0,8	8
	200	18	45			12
	500	21				35
100	0,5	4	13	2	0,5	0,6
	1	6		2,5		0,8
	2					1,7
	5	7,5	15	5	0,8	2,5
	10	10,5	18	7,5		4,5
	20	12	26			6
	30	14				8
	50	16				
160	1	6	18	2,5	0,5	1,2
	2	7,5	15	5	0,8	1,7
	5	10,5	18	7,5		2,5
	10	14				5
	20	18				8,5

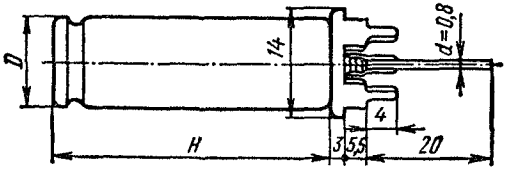
К50-9
(с однонаправленными проволочными выводами в органической оболочке)



К50-9

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
3	0,5; 1; 2	2,9	11	0,25
	5; 10	3,5	14	0,4
	20	5,5		0,6
6	0,5; 1	2,9	11	0,25
	2; 5	3,6	14	0,4
	10; 20	5,5		0,6

К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20
(с анодным проволочным выводом по оси и крепежной лепестковой шайбой-катодом)



К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
		К50-3А		
12	20	12	30	7,5
	50	17		13
	100		42	17,5
25	10	12	30	7,5
	20	17		13
	50			

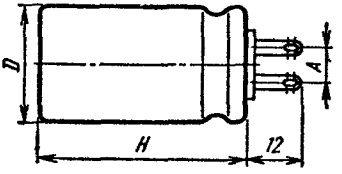
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
25	100	17	42	17,5
50	10 20		30 42	13 17,5
100	5 10		30 42	13 17,5
160	5 10		30 42	13 17,5
300	5		42	17,5
350	2			
450	2			
		К50-3Б		
6	100 200 500	12 17	30 42	7,5 13 17,5
12	50 100 200	12 17	30 42	7,5 13 17,5
25	20 50 100	12 17	30 42	7,5 13 17,5
50	20 50		30 42	13 17,5
100	10 20		30 42	13 17,5
160	5 10		30 42	13 17,5
300	5	17	30	13
350	2 5	12 17	30 42	7,5 17,5
450	2	17	30	13
		К50-12		
6,3	500 1000	12 17	30	7,5 13
12	200 500 1000	12 17	30 42	7,5 13 17,5
25	100 200 500	12 17	30 42	7,5 13 17,5

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*H*	
50	50	12	30	7,5
	100	17		13
	200		42	17,5
100	20	12	30	7,5
	50	17		13
160	10	12	30	7,5
	20	17		13
	50		42	17,5

К50-20

6,3	500	17	30	13
	1000		42	20
16	200	12	30	7 5
	500	17	42	20
25	100	12	30	7,5
	200	17		13
50	50	12	30	7,5
	100	17		13
	200		42	20
100	50	17	30	13
160	10	17	30	13
	20		42	20
250	20	17	42	20
300	6	12	30	7,5
	10	17		13
	20		42	20
350	2	12	30	7,5
	6	17		13
	10		42	20
450	2	12	30	7 5
	10	17	42	20

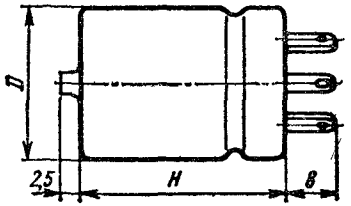
К50-6, К50-16
(с однонаправленными лепестковыми выводами)



К50-6, К50-16

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
		К50-6			
10	2000 4000	24 30	45	10 13	40 60
16	2000 4000	26 30	60	10 13	55 70
25	1000 2000	30	45 60	13	60 70
	4000	34	78		120
50	500 1000	30	45 60	13	60 70
	2000	34	78		120
		К50-16			
16	5000	24	45	13	40
25	2000	24	45	13	40
	5000	30	60		70
	10 000	34	87		150
50	1000 2000	26 30	60		55 70

К50-7
(с анодным лепестковым выводом по оси и трехлепестковой крепежной шайбой-катодом)

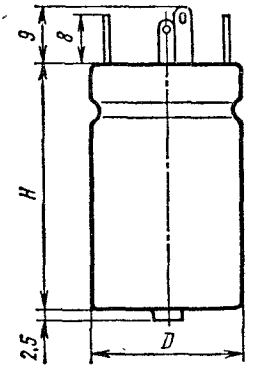


К50-7

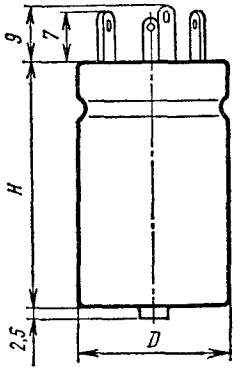
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*H*	
160	20 50	16 21	28 35	13 25
250	10 20	16 19	28	13 18
300	5 10	16	20 28	10 13
	20	21	35	25
350	5 10	16 19	28	13 18
	20	21	35	25
450	5 10	19 21	28 35	18 25

К50-7 (со смещённым анодным лепестковым выводом)

Вариант „Б"
(четырехлепестковая крепежная шайба-катод)



Вариант „А"
(трехлепестковая крепежная шайба-катод)

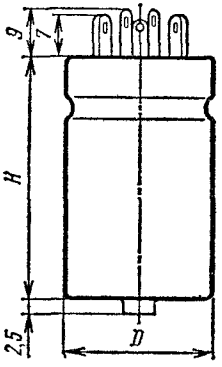


К50-7

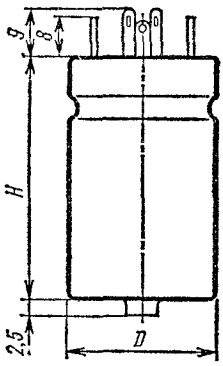
Вариант исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	*H*	
«А»	160	100 200	26	45 60	45 60
«Б»		500	30	80	90
«А»	250	50 100	26	45 60	45 60
«Б»		200	30	80	90
«А»	300	50 100	26	45 60	45 60
«Б»		200	30	80	90
«А»	350	50	26	60	60
«Б»		100	30		75
«А»	450	20 50	26	45 60	45 60
«Б»		100	30	80	90

К50-7 (блоки)

Вариант „А"
(трехлепестковая крепежная шайба-катод)



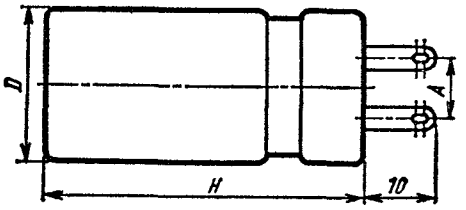
Вариант „Б"
(четырехлепестковая крепежная шайба-катод)



К50-7

Вариант исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	*H*	
«А»	50	100+300 300+300	26	45 60	45 60
«Б»	250	100+100 150+150	30 34	80 90	90 125
«А» «Б»	300	50+50 100+100	26 30	60 80	60 90
«А»	350	20+20	26	45	45
«Б»		50+50 30+150	30 34	80 90	90 125
«А»	450	10+10 20+20	26	45 60	45 60
«Б»		50+50	34	90	125

К50-22
(с однонаправленными лепестковыми выводами)

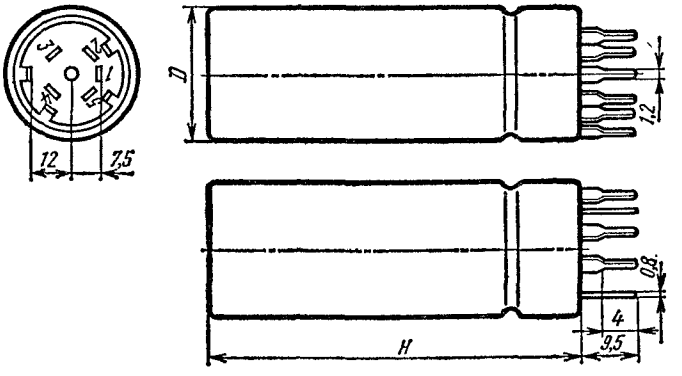


К50-22

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*A*	
6,3	2200	21	40	7	22
	4700	24	40	10	30
	6800		50		36
	10 000	26	60		45
	15 000		70		58
	22 000	30	80	13	85
10	1500	21	40	7	22
	3300	24	40	10	30
	4700		50		36
	6800	26	60		45
	10 000		70		58
	15 000	30	80	13	85
16	1000	21	40	7	22
	2200	24	40	10	30
	3300		50		36
	4700	26	60		45
	6800		70		58
	10 000	30	80	13	85
25	680	21	40	7	22
	1500	24	40	10	30
	2200		50		36
	3300	26	60		45
	4700		70		58
	6800	30	80	13	85
50	220	21	40	7	22
	470	24	40	10	30
	680		50		36
	1000	26	60		45
	1500		70		58
	2200	30	80	13	85
100	100	21	40	7	22
	150	24	40	10	30
	220		50		36
	330	26	60		45
	470		70		58
	680	30	80	13	85

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
160	47	21	32	7	20
	68		40		22
	100	24	40	10	30
	150		50		36
	220	26	60		45
	330		70		58
	470	30	80	13	85

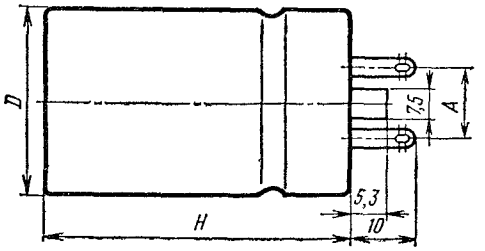
К50-26 (блоки)
(четырехлепестковая крепежная шайба-катод)



К50-26

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ				Размеры, мм		Масса, г, не более
	Номера выводов				D	H	
	1	2	3	4			
63	1000	1000	1000	1000	34	70	110
350	150	150	47	47		95	160
	220	100	47	22			
450	47	47	33	33		70	110

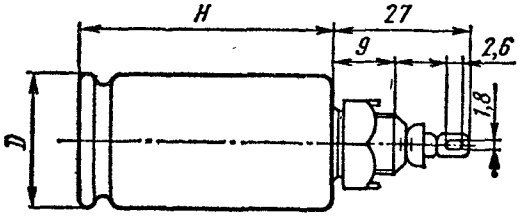
К50-27
(с однонаправленными лепестковыми выводами)



К50-27

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*A*	
160	470 1000	30 34	62 92	13	80 140
250	220	24	62	10	60
	470	30	77	13	120
300	220	30	62	13	80
	470	34	92		140
350	100	24	62	10	60
	220	30	77	13	120
450	100	30	62	13	80
	220	34	92		140

К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20, К50-28, К50-31, К50-32
(с пепестковым анодным выводом по оси и крепежной гайкой-катодом)



К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20, К50-28, К50-31, К50-32

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*H*	
		К50-3А		
12	200 500	25 32	56 72	56 96
25	100	25	56	56
	200 500	32	62 106	84 145
	1000	40	106	235
50	50 100	25	40 56	46 56
	200	32	62	84
100	20 50	25	40 56	46 56
	100	32	62	84
150	20 50	25	40 56	46 56
300	10	25	56	56
	20 50	32	62 106	84 145
350	5 10	25	40 56	46 56
	20	32	62	84
450	5	25	56	56
	10 20	32	62 86	84 120

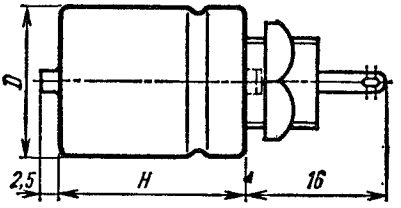
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*H*	
		К50-3Б		
6	1000 5000	25 32	40 72	46 96
12	500 1000	25	40 56	46 56
	2000	32	62	84
25	200 500	25	40 56	46 56
	1000 2000	32	62 72	84 96
50	100 200	25	40	46
	2000	32	86	120
100	50 100	25	40 56	46 56
	200	32	52	68
160	20 50	25	40 56	46 56
	200	32	62	84
250	20 50	25	40 56	46 56
300	10 20	25	40	46
	50	32	52	68
350	10 20	25	40 56	46 56
450	5 10	25	40 56	46 56
	20	32	52	68
		К50-12		
6,3	2000 5000	25	40 55	40 50
12	2000	25	40	40
25	1000	25	40	40
	2000		52	75
	5000	32	85	120
160	100 200	25	40 55	40 50

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*H*	
		К50-20		
6,3	2000 5000	25 32	40 52	40 75
16	1000 2000	25	40 56	40 50
25	500 1000	25	40 56	40 50
	2000	32	52	75
50	2000	32	86	120
100	100 200	25	40 56	40 50
160	50 100 200	21 25 32	40 56 52	30 50 75
250	50	25	40	40
300	30 50	25	40 56	40 50
350	20	25	40	40
450	10 20	25	40 56	40 50
		К50-28		
250	100 150 220	25	40 45 55	40 44 50
300	100 150	25	40 50	40 47
	220	32	47	69
450	47	25	40	40
		К50-31		
6,3	10 000	25	40	40
16	10 000		45	44
25	4700		40	40
40	2200 4700		40 55	40 50
63	2200		40	40
160	220		45	44
350	220	32	62	85
450	47	25	45	44

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
		К50-32		
160	1000	32	102	150
250	100	25	40	40
	220		47	70
	330	32	62	90
	470		77	110
350	47	25	40	40
	100		50	50
	220	32	67	95
	330		86	120
	470		106	165
450	47	25	45	45
	100	32	62	90
	220		92	130

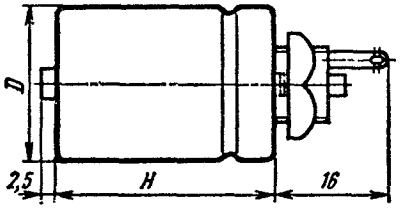
К50-7
(с анодным лепестковым выводом по оси и крепежной гайкой-катодом)



К50-7

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
160	20	16	28	13
	50	21	35	25
250	10	16	28	13
	20	19	28	18
300	5	16	20	10
	10	16	28	13
	20	21	35	25
350	5	16	28	13
	10	19	28	18
	20	21	35	25
450	5	19	28	18
	10	21	35	25

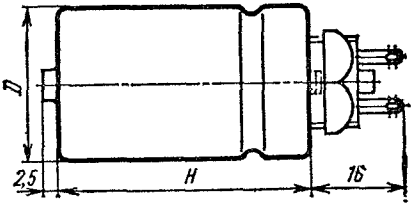
К50-7
(со смещенным анодным лепестковым выводом и крепежной гайкой - катодом)



К50-7

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
160	100	26	45	45
	200	26	60	60
	500	30	80	90
250	50	26	45	45
	100	26	60	60
	200	30	80	90
300	50	26	45	45
	100	26	60	60
	200	30	80	90
350	50	26	60	60
	100	30	60	75
450	20	26	45	45
	50	26	60	60
	100	30	80	90

К50-7 (блоки)
(крепежная гайка - катод)

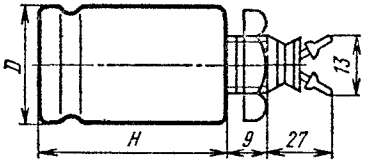


К50-7

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
50	100+300	26	45	45
	300+300	26	60	60

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
250	100+100 150+150	30 34	80 90	90 125
300	50+50 100+100	26 30	60 80	60 90
350	20+20 50+50 30+150	26 30 34	45 80 90	45 90 125
450	10+10 20+20 50+50	26 26 34	45 60 90	45 60 125

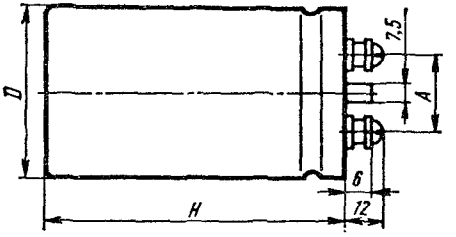
К50-28 (блоки)
(крепежная гайка-катод)



К50-28

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
50	300+300	25	40	46
250	150+150	32	52	75
300	40+40	25	40	46
350	150+30	32	57	82

К50-18, К50-32
(с резьбовыми выводами)



К50-18, К50-32

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
		К50-18			
3	470 000	80	142	35	1300
6,3	100 000 220 000	55 80	142	25 35	600 1300
10	100 000	60	142	25	770
16	22 000 68 000 100 000	40 55 65	92 102 142	17 25 25	250 400 850
25	15 000 33 000 100 000	45 55 80	92 142 142	20 25 35	280 600 1300
50	4700 10 000 15 000 22 000	40 45 55 65	92 102 142 142	17 20 25 25	250 300 600 850
80	4700 10 000 15 000	45 55 60	92 142 142	20 25 25	280 600 770
100	2200 4700 10 000	40 55 65	92 102 142	17 25 25	250 400 850
250	1000 4700	40 65	92 142	17 25	250 850
		К50-32			
160	2200 3300 4700	50 65 65	82 82 106	25 25 25	300 400 550
250	1000 2200	40 65	92 87	18 25	200 450
350	1000	50	106	25	350
450	330 470	40 50	92 82	18 25	200 300

Предельные электрические режимы и параметры

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока не должны превышать значений, указанных ниже в таблице и на графиках.

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Допустимая амплитуда напряжения переменной составляющей на частоте 50 Гц при +40° С, %
К50-16	25	10 000	2,5
К50-32	160—450	47—4700	2,5
К50-7	300 350 450	100; 200 50; 100; (30+150) 50; 100; (50+50)	3
К50-12	16; 25 50 100 160	500; 1000; 2000; 5000 100; 200; 500; 1000; 2000 20; 30; 50 20	3
К50-3Б, К50-20	50	2000	3
К50-6	10; 16; 25 50	4000 1000; 2000	3
К50-7	160 250 300 350 450	500 50; 100; 200 (100+100) 20; 50; (50+50) 20; (20+20); (50+50) 10; 20; (10+10); (20+20)	5
К50-12	25 250 300 350	5000 (150+150) (40+40) (150+30)	5
К50-16	10 16 25 50 100, 160	500; 2000 200 100; 200 10; 20; 50 5; 10	5
К50-28	250	150	5
К50-3Б	6; 12; 25; 50 100; 160; 250; 300	100 20	6
К50-12	6,3; 12 25; 50 100, 350; 450 160, 300 250	100 200—2000 50 20 50—200	6
К50-30	6,3; 16; 25 50	100 200	6

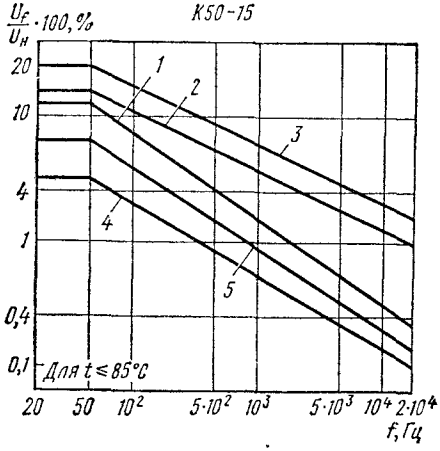
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Допустимая амплитуда напряжения переменной составляющей на частоте 50 Гц при +40° С, %
К50-30	100; 160; 250; 300	30	6
К50-28	250 300 350; 450	(47+220) 22 47	
К50-29	63	1000	
К50-31	16	10 000	
К50-7	160	100; 200	7
К50-16	25 100; 160	50 2	
К50-3А	12; 25; 50; 100; 160; 300	100	8
К50-29	63	470	
К50-31	25 63 350	4700 1000, 2200 220	
К50-3А	100; 160 300 350 450	5; 10; 20 10 10; 20 10; 20; 50	10
К50-3Б	6; 12; 25; 50 100 100; 350; 450 160 250; 300	50; 100 5 10; 20 5; 10; 20 20	
К50-7	50 250 300; 350 450	(100+300); (300+300); 10; 20 5; 10 5	
К50-29	63 450	220 22	
К50-31	16 40 63 100 160	4700 1000; 2200 470; 220 220 100; 220	
К50-6	25 100 160	2000 10; 20 1; 2; 5; 10	
К50-12	6,3 12; 25; 50 100 160; 300; 350; 450	100 50; 100 10; 20 20	

Продолжение

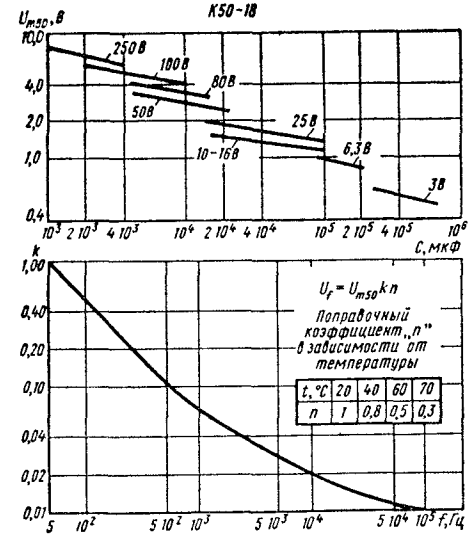
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Допустимая амплитуда напряжения переменной составляющей на частоте 50 Гц при +40° С, %
К50-16	6,3 10 16 25 50 100 160	50; 200; 500 30; 100; 200 10; 20; 30; 50; 100 10; 20; 30 5 0,5; 1 1	10
К50-20	6,3; 16; 25; 50 100; 160; 250; 300; 350; 400	50; 100 20	
К50-28	300; 350; 450	22	
К50-29, К50-31	16 25 63; 100 160; 300	2200 1000; 2200 47; 100 47	12
К50-31	40 350; 450	470 47	
К50-29	450	4,7; 10	14
К50-31	6,3	10 000	
К50-3А	12; 25; 50	50; 100	15
К50-3Б	6; 12; 25 50	20 10; 20	
К50-6	10; 16 25 50 100	2000 500; 1000 50; 100; 200; 500 1; 2; 5	
К50-7	160	20; 50	
К50-16	6,3 10 25 30	30; 100 20; 50 5 2	16
К50-20	6,3; 16; 25; 50	20	
К50-28	50	30—300	
К50-29, К50-31	6,3 25 63; 100 160 300 350	4700 470 22 10; 22 4,7; 10; 22 2,2—22	
К50-6	6,3 10 16 25 50	500 200; 500; 1000 100; 200; 500; 1000 50; 100; 200 1; 2,5; 10; 20	20

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Допустимая амплитуда напряжения переменной составляющей на частоте 50 Гц при +40° С, %
К50-9	3; 6	0,5—20	20
К50-12	6,3; 12; 25; 50 100	20 5	
К50-16	6,3 10 16 25	20 10 5 2	
К50-29, К50-31	16 63; 100 160	1000 10 1—4,7	
К50-31	40 450	22; 47; 100; 220 4,7—22	
К50-29, К50-31	16 25 100	470 220 4,7	24
К50-3А	12; 25 50	До 20 До 10; 20	25
К50-6	6,3 10 16 25	50; 100; 200 10; 20; 50; 100 1; 5; 10; 20; 30; 50 1; 5; 10; 20	
К50-29, К50-31	6,3 16 25 63 100	1000; 2200 47; 100; 220 32; 47; 100 4,7 2,2	30
К50-31	40	10	-
К50-29, К50-31	6,3 16 25	47—470 22 10	40

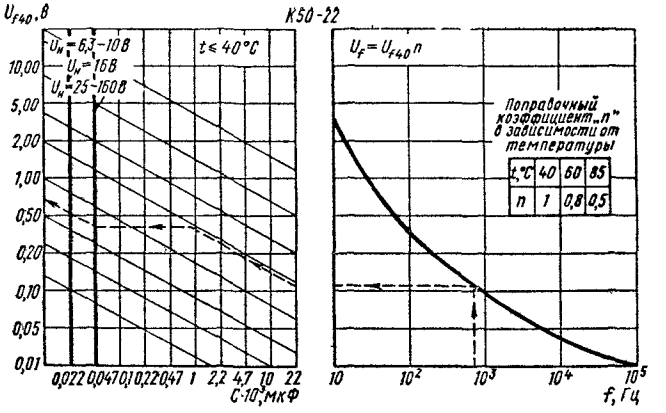
Примечание. Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока для конденсаторов К50-3А, К50-3Б, К50-9, К50-12, К50-20, К50-28 на частотах до 1000 Гц вычисляются по формуле $U_f = U_{50}\sqrt{50/f}$; для конденсаторов К50-3А, К50-3Б, К50-9, К50-12, К50-20, К50-28 на частотах свыше 1000 Гц и К50-6, К50-16 во всем частотном диапазоне вычисляются по формуле $U_f = U_{50}50/f$, где f — частота, U_{50} — допустимая амплитуда напряжения переменной составляющей пульсирующего тока на частоте 50 Гц при температуре до +40° С.



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты: *1* — 470 мкФ × 16В; 680 мкФ × × 16 В; 220 мкФ × 25 В; 330 мкФ × 25 В; 10 мкФ × 50 В; 22 мкФ × 50 В; 33 мкФ × 50 В; 47 мкФ × 50 В; 4,7 мкФ × × 100 В; 6,8 мкФ × 100 В; 15 мкФ × 100 В; *2* — 47 мкФ × × 16 В; 100 мкФ × 16 В; 220 мкФ × 16 В; 33 мкФ × 25 В; *3* — 68 мкФ × 6,3 В; 150 мкФ × × 6,3 В; 220 мкФ × 6,3 В; 330 мкФ × 6,3 В; 680 мкФ × × 6,3 В; *4* — 22 мкФ × 160 В; 33 мкФ × 160 В; 10 мкФ × × 250 В; 22 мкФ × 250 В; *5* — 100 мкФ × 50 В; 33 мкФ × × 100 В; 47 мкФ × 100 В; 4,7 мкФ × 160 В; 10 мкФ × × 160 В; 22 мкФ × 250 В; 4,7 мкФ × 250 В

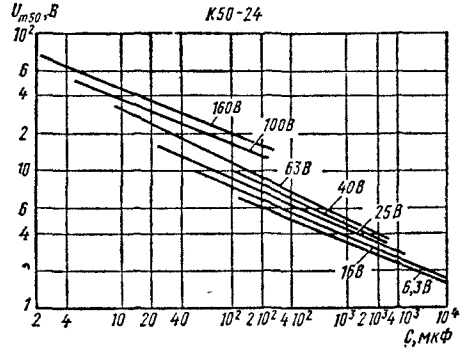


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

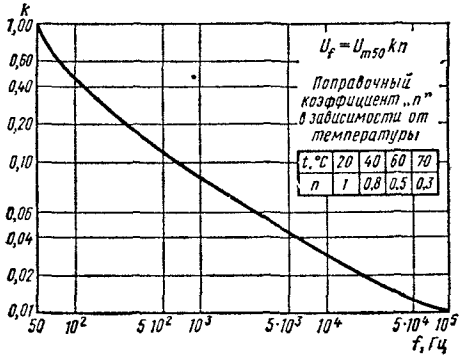


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

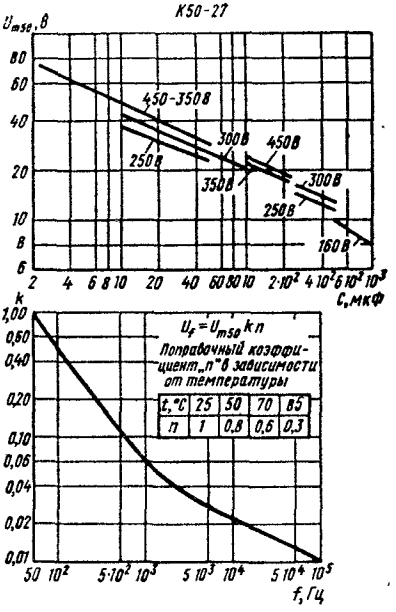
При C=680 мкФ, $f_1 = 7 \cdot 10^2$ Гц, $U_н$=30 В: U_{f40}=0,72 В

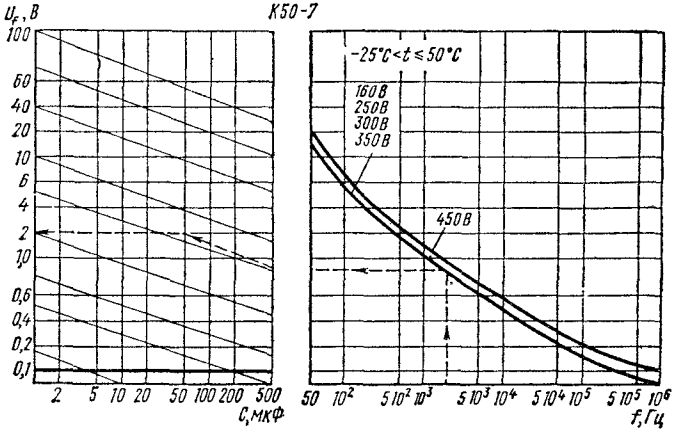


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



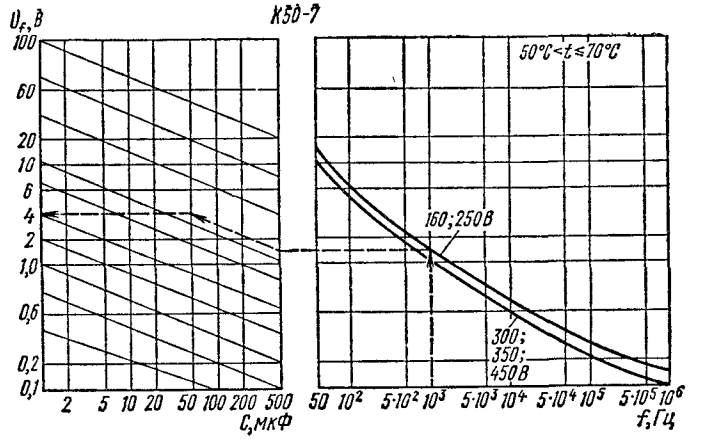
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты





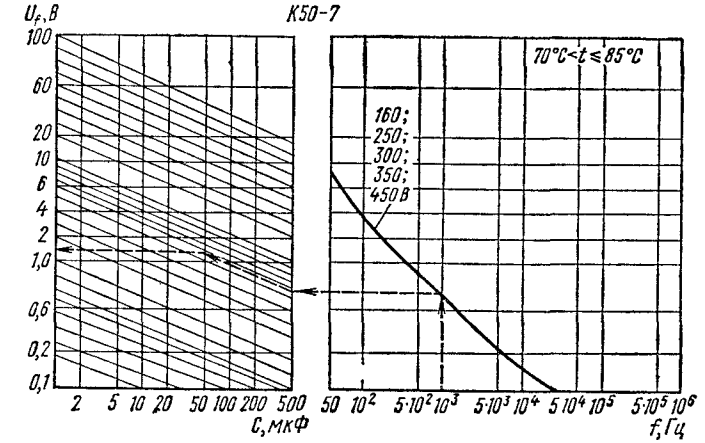
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты (свыше 50 Гц) в диапазоне температур (−25 ÷ +50)°С.

При C=50 мкФ, $U_н$=300 В, $f = 2 \cdot 10^3$ Гц: U_f=2 В



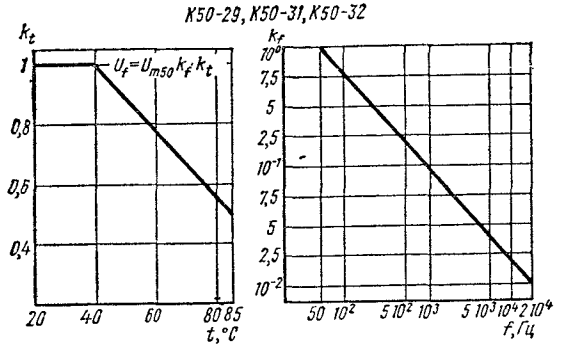
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты (свыше 50 Гц) в диапазоне температур (+50 ÷ +70)°С:

При C=50 мкФ, $U_н$=160 В, f=10^3 Гц: U_f=4 В



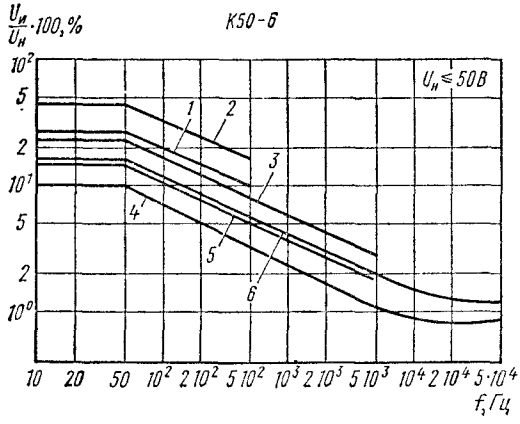
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты (свыше 50 Гц) в диапазоне температур (+70 ÷ +85)°С.

При C=50 мкФ, $U_н$=160 В, f=10^3 Гц: U_f=1,5 В

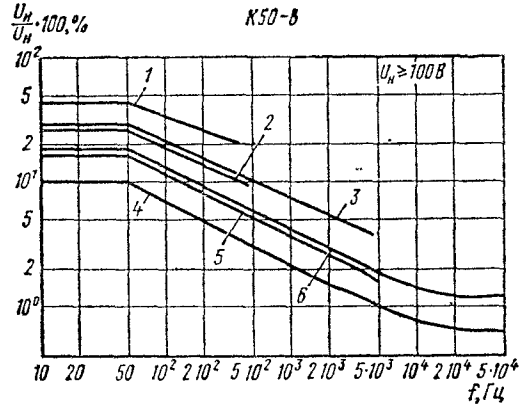


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты (свыше 50 Гц)

Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графиках:

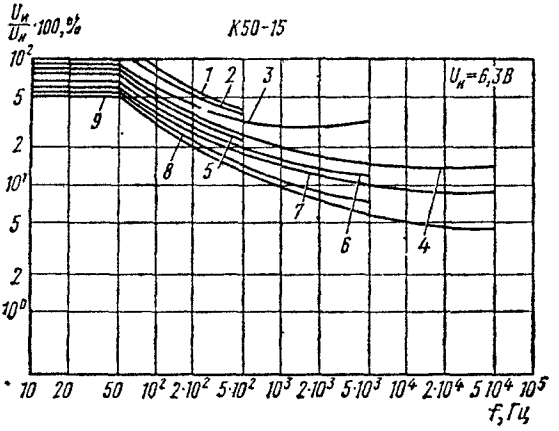


Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов:
1 — 50 мкФ $<$ $C_н \leqslant$ 1000 мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *2* — $C_н \leqslant 50$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *3* — $C_н \leqslant 50$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *4* — 50 мкФ $< C_н \leqslant$ 1000 мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *5* — 50 мкФ $< C_н <$ 1000 мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *6* — $C_н \leqslant 50$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с



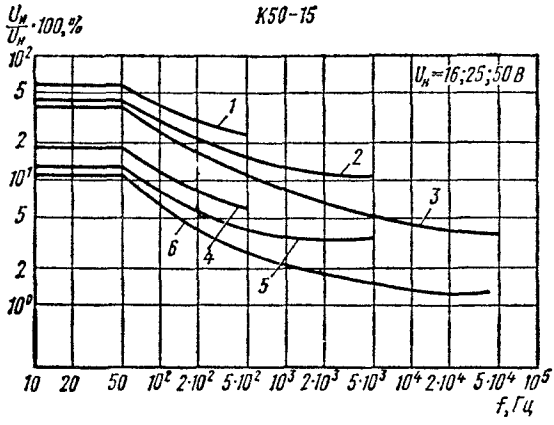
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов:

1 — $C_н \leqslant 2$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *2* — $C_н \geqslant 5$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *3* — $C_н \leqslant 2$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *4* — $C_н \geqslant 5$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *5* — $C_н \geqslant 5$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *6* — $C_н \leqslant 2$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с

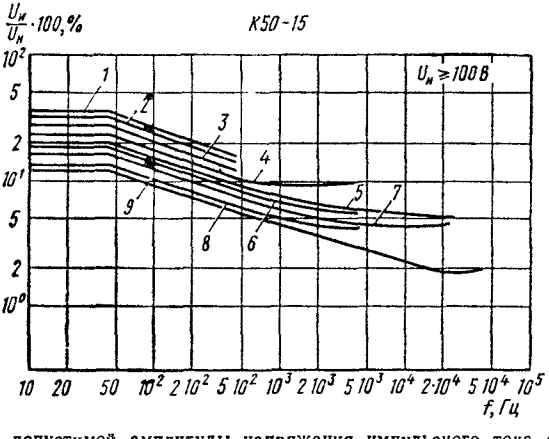


Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов:

— $C_н \leqslant 150$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *2* — $C_н = 220$, 330 мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *3* — $C_н \leqslant 150$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *4* — $C_н \leqslant 150$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *5* — $C_н = 680$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *6* — $C_н = 220$, 330 мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *7* — $C_н = 220$, 330 мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *8* — $C_н = 680$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *9* — $C_н = 680$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с

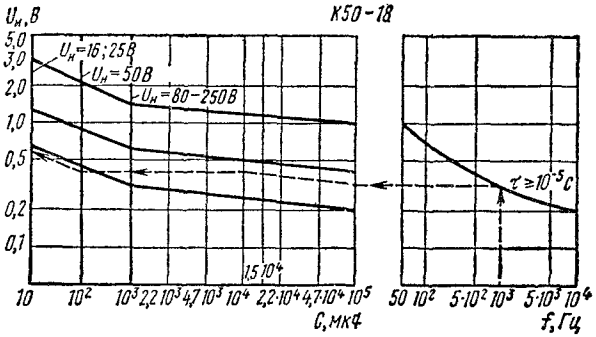


Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов для конденсаторов К50-15 ($U_н$=16, 25 и 50 В): *1* — $C_н \leqslant 220$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *2* — $C_н \leqslant 220$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *3* — $C_н \leqslant 220$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *4* — $C_н \geqslant 330$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *5* — $C_н \geqslant 330$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *6* — $C_н \geqslant 330$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с



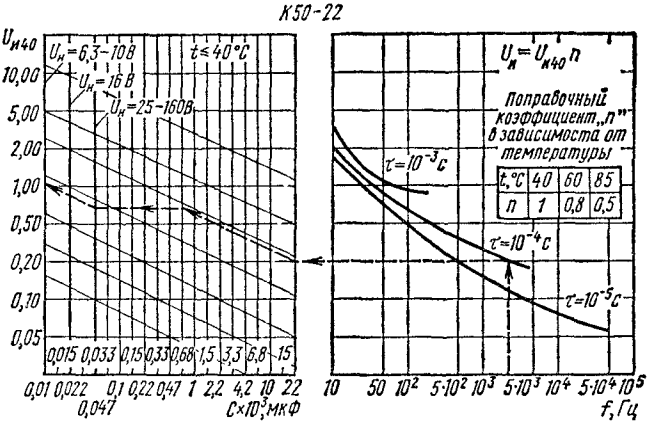
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов:

1 — $C_н \leqslant 10$ мкФ, τ^{-3} с; *2* — $C_н = 15$ и 22 мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *3* — $C_н \geqslant 33$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с; *4* — $C_н \leqslant 10$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *5* — $C_н \leqslant 10$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *6* — $C_н \geqslant 15$ и 22 мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *7* — $C_н = 15$ и 22 мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с; *8* — $C_н \geqslant 33$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *9* — $C_н \geqslant 33$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с



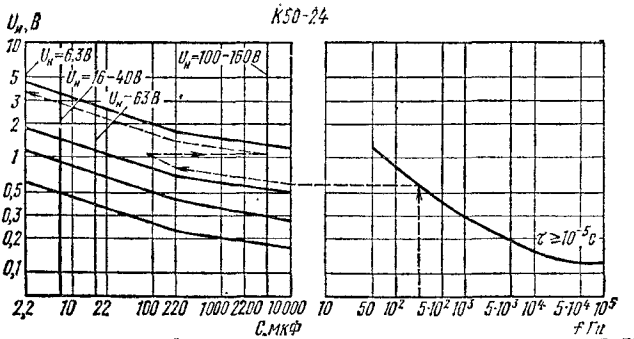
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=10 000 мкФ, $U_н$=50 В, f=10³ Гц: $U_н$=0,6 В

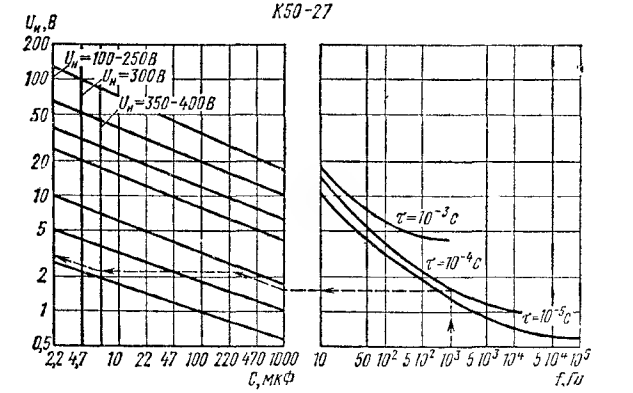


Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

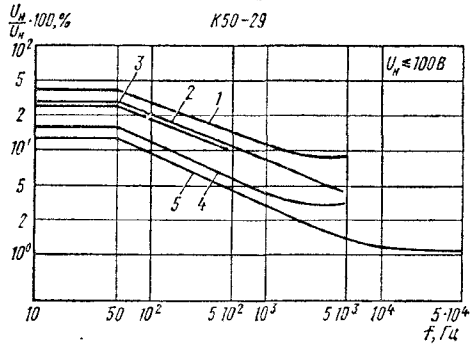
При C=680 мкФ, $U_н$=50 В, f=2 · 10³ Гц, τ=10⁻⁴ с: $U_{н40}$=1,1 В



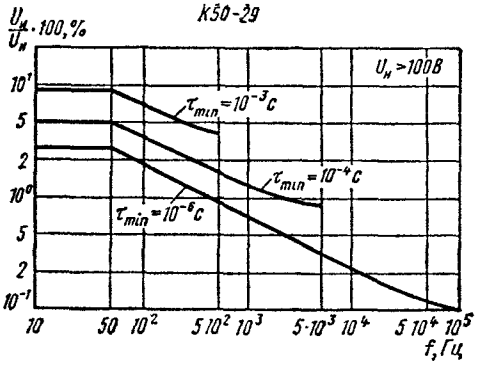
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты длительности фронтов:
При C=100 мкФ, $U_н$=100 В, $f=2 \cdot 10^2$ Гц; $U_и$=3,8 В



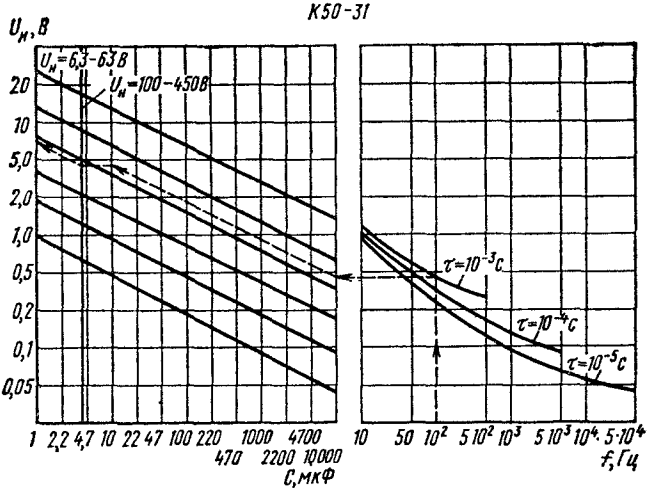
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.
При C=220 мкФ, $U_н$=450 В, $\tau=10^{-4}$ с, $f=10^3$ Гц; $U_и$=3,5 В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фроитов.
1 — $C \leq 50$ мкФ, $\tau=10^{-4}$ с;
2 — $C \leq 50$ мкФ, $\tau=10^{-5}$ с;
3 — $C \geqslant 100$ мкФ, $\tau=10^{-3}$ с;
4 — $C \geqslant 100$ мкФ, $\tau=10^{-4}$ с;
5 — $C \geqslant 100$ мкФ, $\tau=10^{-5}$ с



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При $C=10$ мкФ, $U_н=160$ В, $\tau=10^{-3}$ с, $f=10^2$ Гц $U_н=7,9$ В

Технические данные

Температура окружающей среды

К50-9	От —20 до +60° С
К50-16	От —20 до +70° С
К50-12, К50-18, К50-24 (6,3; 16 В), К50-26	От —25 до +70° С
К50-3Б, К50-20, К50-24 (25—160 В), К50-28, К50-31	От —40 до +70° С
К50-6, К50-7 (250—450 В)	От —10 до +85° С
К50-7 (5—160 В)	От —25 до +85° С

К50-27	От —40 до +85° С
К50-3А, К50-22, К50-29, К50-32	От —60 до +85° С
К50-15	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха	
К50-7, К50-9, К50-12, К50-15, К50-18, К50-20, К50-22, К50-24, К50-26—К50-29, К50-31, К50-32 при +35° С	До 98%
К50-3А, К50-3Б, К50-6, К50-16 при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
К50-9	Не ниже 900 гПа (720 мм рт. ст.)
К50-7, К50-12, К50-26, К50-27	Не ниже 530 гПа (400 мм рт. ст.)
К50-18, К50-24	Не ниже 1,3 гПа (1 мм рт. ст.)
К50-15	Не ниже 0,0000013 гПа (10^{-6} мм рт. ст.)
К50-3А, К50-3Б	От 6,7 до 3040 гПа (от 5 до 2280 мм рт. ст)
К50-6, К50-20, К50-22, К50-27, К50-29, К50-31, К50-32	От 1,3 до 2942 гПа (от 1 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
Вибрационные нагрузки с ускорением	
в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К50-7, К50-9, К50-12, К50-18, К50-28, К50-32	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
К50-26	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К50-6, К50-16	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—1000 Гц:	
К50-3А, К50-3Б, К50-24	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К50-20	До 10 *g*
К50-27	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К50-15, К50-22, К50-29, К50-31	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К50-6, К50-9, К50-12, К50-15, К50-16, К50-18, К50-24, К50-28, К50-32	До 15 *g*
К50-26	До 40 *g*
К50-3А, К50-3Б, К50-15, К50-20, К50-22, К50-27, К50-29, К50-31	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К50-32	До 20 *g*
К50-18, К50-24, К50-26, К50-28	До 75 *g*
К50-3А, К50-3Б, К50-20, К50-22	До 500 *g*
К50-15, К50-27, К50-29, К50-31	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К50-32	До 25 *g*
К50-3А, К50-3Б, К50-20, К50-24	До 50 *g*
К50-6, К50-16, К50-27	До 100 *g*
К50-15, К50-29, К50-31	До 200 *g*

Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К50-6	До 130 дБ
К50-18, К50-20, К50-24, К50-32	До 140 дБ
К50-15, К50-22, К50-27, К50-29, К50-31	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К50-22 (160 В), К50-27	(—10÷+30) %
К50-26 (350, 450 В), К50-22 (6,3—1000 В)	(—10÷+50) %
К50-9, К50-26 (63 В)	(—10÷+100) %
К50-3А, К50-3Б, К50-15 (100, 250 В), К50-18, К50-20, К50-22 (6,3—160 В), К50-24, К50-29, К50-31, К50-32	(—20÷+50) %
К50-6, К50-7, К50-12, К50-15 (6,3—50 В), К50-16	(—20÷+80) %
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К50-27	15%
К50-3А, К50-20, К50-29	10—20%
К50-28	12—20%
К50-26, К50-32	15—20%
К50-3Б, К50-15	10—25%
К50-7	15—25%
К50-31	10—30%
К50-6, К50-12	15—35%
К50-22	15—38%
К50-16	15—40%
К50-24	14—45%
К50-9	30—60%
К50-18	15—120%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	
К50-9	2—4 мкА
К50-15	13—55 мкА
К50-29, К50-31	15—640 мкА
К50-3А, К50-3Б, К50-12, К50-20, К50-28	12—1500 мкА
К50-22	200—830 мкА
К50-26	231—2310 мкА
К50-7	190—3000 мкА
К50-24	18—3200 мкА
К50-32	515—3470 мкА
К50-27	50—4820 мкА
К50-6, К50-16	4—5000 мкА
К50-18	2200—12 500 мкА
Минимальная наработка	
К50-6 (при +85° С)	500 ч
К50-3А (от +70 до +85° С)	1000 ч
К50-3Б (от +60 до +70° С), К50-9, К50-15 (от +85 до +125° С), К50-29 при +85° С, К50-32	2000 ч
К50-6, К50-16, К50-20, К50-29 при +70° С, К50-22, К50-27 при +85° С, К50-26, К50-31 (300—450 В)	5000 ч
К50-12, К50-28 (диаметром 12 и 17 мм)	6000 ч
К50-7	7000 ч
К50-28 (блоки)	8000 ч

К50-18, К50-20 при +60° С, К50-24, К50-3А, К50-3Б, К50-22, К50-27 при +70° С, К50-29 (6,3—160 В), К50-15 (до +85° С)	10 000 ч
Срок сохраняемости	
К50-9	4 года
К50-12, К50-16, К50-26	5 лет
К50-7, К50-28	10 лет
К50-3А, К50-3Б, К50-6, К50-15, К50-18, К50-20, К50-22, К50-24, К50-27	12 лет
К50-29, К50-31, К50-32	15 лет

Изменение параметров в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь	Ток утечки
		кратность увелнчения	
К50-3А, К50-3Б	—20	3	3
К50-6, К50-16, К50-18, К50-24, К50-32	—50	3	3
К50-26 (350, 450 В)	—30	3	3
К50-26 (63 В)	—50	3	3
К50-12, К50-28, К50-29, К50-31	—50	5	3
К50-27	—50	3	5
К50-9, К50-15, К50-20, К50-22	—50	5	5
К50-7	—50	tg δ=300%	$I_{ут}$=10 мА

Изменение параметров в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь	Ток утечки
		кратность увелнчения	
К50-3А, К50-3Б	—20 (в сторону увеличения не ограничнвается)	3	3
К50-20	±20	3	5
К50-6, К50-18, К50-24, К50-29, К50-32	±30	3	3
К50-9, К50-12, К50-28	—30 (в сторону увелнчения не ограничнвается)	3	3
К50-15, К50-22, К50-27	±30	3	5
К50-16, К50-26	—50 (в сторону увеличения не ограничнвается)	3	3
К50-31	±50	3	3
К50-15	—50 (в сторону увеличения не ограничнвается)	5	10
К50-7	±45	tg δ=200%	$I_{ут}$ = =10 мА

Танталовые оксидные объемно-пористые: ЭТО, К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-7А, К52-9, К52-10

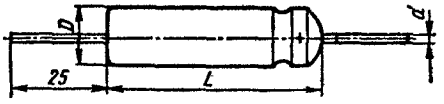
Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока; конденсаторы К52-7А, К52-9, К52-10 используются также в цепях импульсного тока.

По характеру защиты конденсаторы выпускаются двух вариантов:

уплотненные в металлических цилиндрических (К52-1, К52-1Б, К52-7А, К52-10) и чашечных (ЭТО-1, ЭТО-2, К52-2, К52-5) корпусах;

герметизированные в металлических цилиндрических корпусах (ЭТО-3, ЭТО-4, К52-5 с $U_н \geqslant 150$ В, К52-9).

К52-1, К52-1Б, К52-10
(уплотненные, с разнонаправленными проволочными выводами)

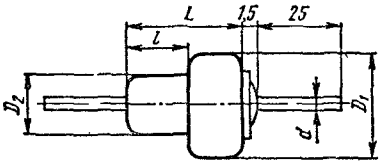


К52-1, К52-1Б, К52-10

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К52-1	К52-1Б	К52-10	*D*	*L*	*d*	К52-1	К52-1Б	К52-10
3	22 47 100	— — —	— — —	3 4 4,6	11 14,5 17,5	0,6	1 2 2,5	— — —	— — —
6,3	15 33 68 150; 220	33 68 150 330	68 150 330 680	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	0,8 1,5 2,5 4,5	0,8 1,5 2,2 4
	330; 470	680	—	7,5	24	0,8	7,5	7	—
10	— — — —	— — — —	56 120 270 560	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	— — — —	— — — —	0,8 1,5 2,5 4
16	10 22 47 100	27 47 100 220	39 82 180 390	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	0,8 1,5 2,5 4,5	0,8 1,5 2,2 4
	220	470	—	7,5	24	0,8	7,5	7	—

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К52-1	К52-1Б	К52-10	*D*	*L*	*d*	К52-1	К52-1Б	К52-10
25	6,8 15 33 68	15 33 68 150	27 56 120 270	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	0,8 1,5 2,5 4,5	0,8 1,5 2,2 4
	150	330	—	7,5	24	0,8	7,5	7	—
30 (32)	— — — —	10 22 47 100	18 39 82 180	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	— — — —	0,8 1,5 2,5 4,5	0,8 1,5 2,2 4
	—	220	—	7,5	24	0,8	—	7	—
35	4,7 10 22 47	— — — —	— — — —	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	— — — —	— — — —
	100	—	—	7,5	24	0,8	7,5	—	—
50	3,8 6,8 15 33	6,8 15 33 68	6,8 27 56 120	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	0,8 1,5 2,5 4,4	0,8 1,5 2,2 4
	68	150	—	7,5	24	0,8	7,5	7	—
63	— — — —	4,7 10 22 47	— — — —	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	— — — —	0,8 1,5 2,5 4,5	— — — —
	—	100	—	7,5	24	0,8	—	7	—
70	2,2 4,7 10 22	— — — —	— — — —	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	— — — —	— — — —
	47	—	—	7,5	24	0,8	7,5	—	—
100	1,5 3,3 6,8 15	3,3 6,8 15 33	— — — —	3 4 4,6 6	11 14,5 17,5 20	0,6	1 2 2,5 5	0,8 1,5 2,5 4,5	— — — —
	33	68	—	7,5	24	0,8	7,5	7	—

ЭТО-1, ЭТО-2, К52-2, К52-5
(уплотненные с разнонаправленными выводами)

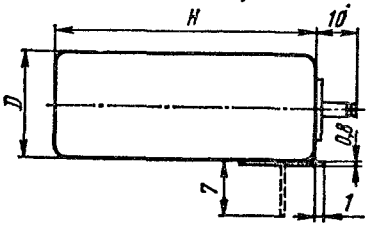


ЭТО-1, ЭТО-2, К52-2, К52-5

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
			D_1	D_2	L	l	d	
ЭТО-1	6	80	13,5	8,2	11,5	6,5	0,8	6,5
К52-2		80	13,5	8,2	9,5	4,9	0,8	5,5
ЭТО-2					13,5	8,2		25
К52-2		1000	24	18,6	11	5,7	1,0	23
К52-5	15	33	13,5	8,2	9,5	4,9	0,8	5,5
К52-2		50						
ЭТО-1					11,5	6,5		6,5
К52-5		330			11	6		23
К52-2		400	24	18,6		5,7	1,0	22
ЭТО-2					13,5	8,2		25
К52-5	25	22	13,5	8,2	9,5	4,9	0,8	5,5
К52-2		80						
ЭТО-1					11,5	6,5		6,5
К52-5		220			11	6		23
К52-2		300	24	18,6		5,7	1,0	22
ЭТО-2					13,5	8,2		25
К52-5	50	15	13,5	8,2	9,5	4,9	0,8	5,5
К52-2		20						
ЭТО-1					11,5	6,5		6,5
К52-5		150	24	18,6	11	6	1,0	23
К52-2		200				5,7		22
ЭТО-2					13,5	8,2		25
К52-5	70	10	13,5	8,2	9,5	4,9	0,8	5,5
К52-2		15						
ЭТО-1					11,5	6,5		6,5

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
			D_1	D_2	L	l	d	
К52-5	70	100	24	18,6	11	6	1,0	23
К52-2		150				5,7		22
ЭТО-2					13,5	8,2		25
К52-5	90	6,8	13,5	8,2	9,5	4,9	0,8	5,5
К52-2		10						
ЭТО-1					11,5	6,5		6,5
К52-5		68	24	18,6	11	6	1,0	23
К52-2		100				5,7		22
ЭТО-2					13,5	8,2		25

ЭТО-3, ЭТО-4, К52-5
(герметизированные со штыревым анодным выводом)



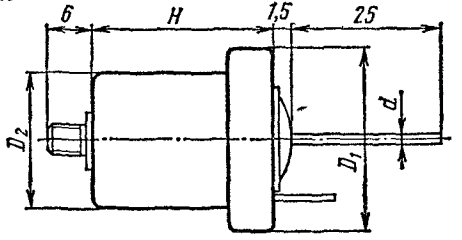
ЭТО-3, ЭТО-4, К52-5

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	H	
К52-5	150	3,3	17	34	30
ЭТО-3		5	16,6	30	25
К52-5		33	27	36	85
ЭТО-4		50	26,6	34	72
К52-5	250	2,2	17	42	40
ЭТО-3		3	16,6	39	33
К52-5		22	27	45	110
ЭТО-4		30	26,6	44	100
К52-5	300	15	27	55	135
ЭТО-4		25	26,6		125

Окончание

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	*H*	
К52-5 ЭТО-3	400	1,5 2	17 16,6	58 56	55 50
К52-5 ЭТО-4	450	10 15	27 26,6	75 76	200 180
К52-5 ЭТО-4	600	6,8 10	27 26,6	95 96	250 230

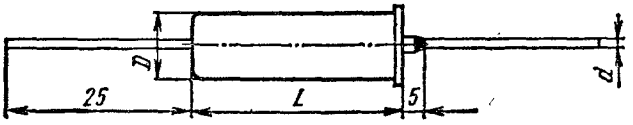
К52-7А
(уплотненные, с проволочным анодным выводом)



К52-7А

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D_1	D_2	*H*	
16	1000 2200	24	18,6	16 24	45 55
25	680 1500			16 24	45 55
40	470 1000			16 24	45 55
63	330 750			16 24	45 55

К52-9
(герметизированные, с разнонаправленными проволочными выводами)



К52-9

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*d*	
6,3	68 150; 220	4,8 6	18 20	0,6 0,6	3,5 6,5
6,3	330; 470	7,5	22	0,8	10
16	47 100 220	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10
25	33 68 150	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10
32	22 47 100	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10
50	15 33 68	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10
63	10 22 47	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10
100	6,8 15 33	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10
125	1,5; 2,2; 3,3; 4,7 10 22	4,8 6 7,5	18 20 22	0,6 0,6 0,8	3,5 6,5 10

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице:

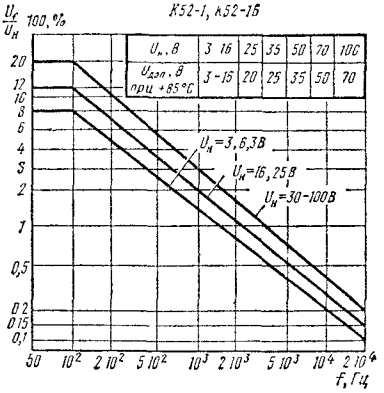
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Частота, Гц					
			До 50	51—100	101—500	501—1000	1001—2000	2001—5000
			Амплитуда переменной составляющей от допустимого напряжения, %					
ЭТО-1, К52-2	6—25	30—80	20(35)*	12(25)*	7(15)*	5(10)*	3(6)*	0,6(1,2)*
ЭТО-1, К52-2	50—90	10—20	10(15)*	5(10)*	3(6)*	2(4)*	1(2)*	0,2(0,4)*
ЭТО-3,	150—400	2—5						
ЭТО-2, К52-2	6—25	300—1000	10	6	3,5	2,5	1,5	0,3
ЭТО-2, К52-2	50—90	100—200	5	2,5	1,5	1	0,5	0,1
ЭТО-4	150—600	10—50						

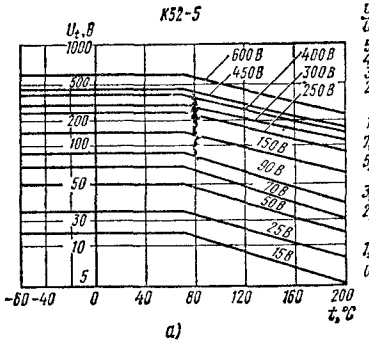
* При температуре до +50° С.

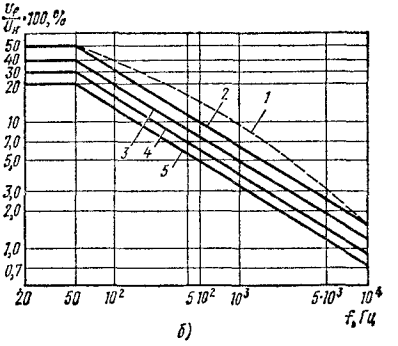
Допустимое напряжение на конденсаторе в зависимости от температуры окружающей среды

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Температура, °С			
		70	70—100	100—155	155—200
		Допустимое напряжение, В			
ЭТО-1, ЭТО-2 К52-2	6	6	4	3	2
	15	15	10	7	5
	25	25	15	10	8
	50	50	30	20	15
	70	70	50	30	20
	90	90	70	50	30
ЭТО-3, ЭТО-4	150	150	125	100	60
	250	250	200	150	100
	300	300	250	200	125
	400	400	350	250	150
ЭТО-4	450	450	400	300	200
	600	600	550	400	250

Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

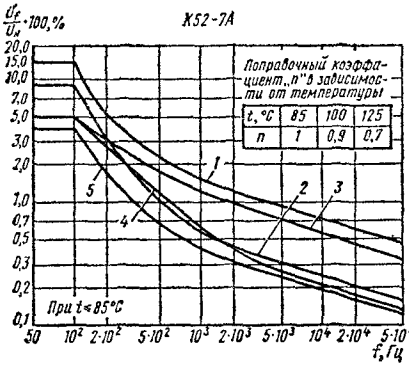






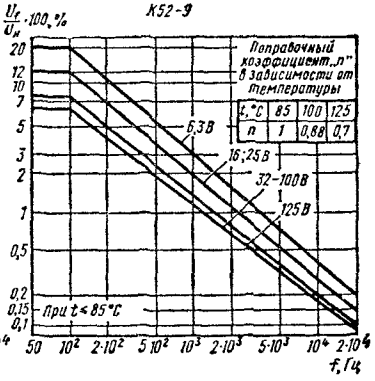
Зависимости допустимого напряжения постоянного тока от температуры (*а*) и допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты (*б*):

1 — 33 мкФ × 15 В; 22 мкФ × 25 В (при t=0 ÷ 50 °С); 2 — 33 мкФ × 15 В; 22 мкФ × 25 В; 3 — 15 мкФ × 50 В; 10 мкФ × 70 В, 6,8 мкФ × 90 В; 3,3 мкФ × × 150 В; 2,2 мкФ ×250 В; 1,5 мкФ × 400 В; 4 — 330 мкФ × 15 В; 220 мкФ × × 25 В; 5 — 150 мкФ × 50 В; 100 мкФ × 70 В; 68 мкФ × 90 В; 33 мкФ × 150 В; 22 мкФ × 250 В; 15 мкФ × 300В; 10 мкФ × 450 В; 6,8 мкФ × 600 В

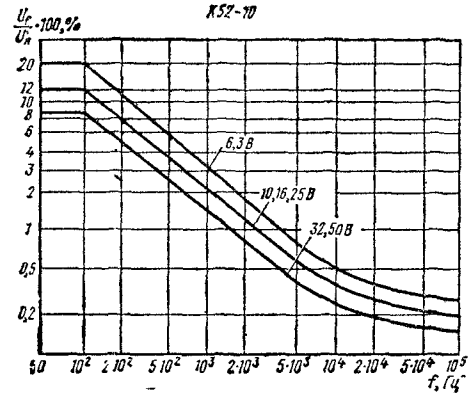


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты:

1 — 1000 мкФ × 16 В; 470 мкФ × 25 В;
2 — 330 мкФ × 63 В; 470 мкФ × 40 В;
3 — 2200 мкФ × 16 В; 1500 мкФ × 25 В;
4 — 750 мкФ × 63 В; *5* — 1000 мкФ × × 40 В

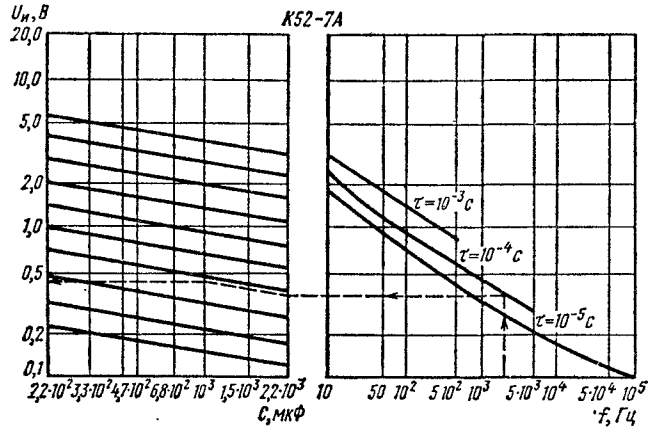


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



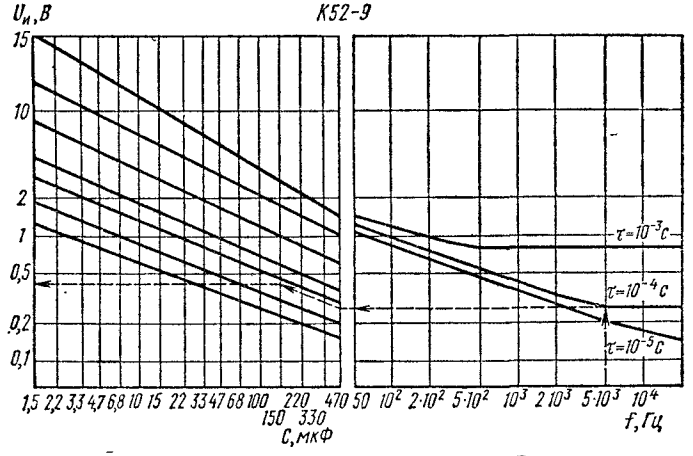
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Завнсимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графиках:



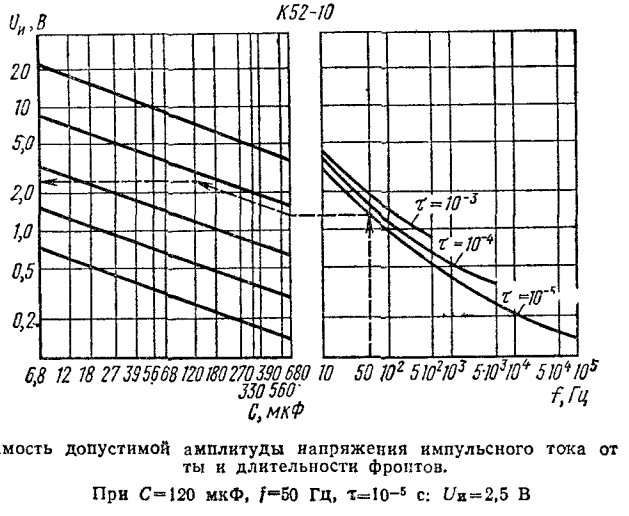
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсиого тока от частоты и длительности фронтов.

При C=1000 мкФ, $f=2\cdot10^3$ Гц, $\tau=10^{-4}$ с: $U_и$=0.47 В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=150 мкФ, $f=5\cdot10^3$Гц, $\tau=10^{-4}$ с: $U_и$=0,43 В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=120 мкФ, f=50 Гц, τ=10^{-5} с: $U_и$=2,5 В

Технические данные

Температура окружающей среды	
К52-1, К52-1Б, К52-10	От —60 до +85° С
К52-7А, К52-9	От —60 до +125° С
К52-2 (6 В, категория «Б»)	От —50 до +155° С
ЭТО (категория «Б»), К52-2 (15—90 В, категория «Б»), К52-5 (категория «Б»)	От —60 до +155° С
К52-2 (6 В, категория «А»)	От —50 до +200° С
ЭТО (категория «А»), К52-2 (15—90 В, категория «А»), К52-5 (категория «А»)	От —60 до +200° С
Относительная влажность воздуха	
К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-7А, К52-9, К52-10 при +35° С	До 98%
ЭТО при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
ЭТО (400 В), К52-5 (400 В)	Не ниже 20 гПа (15 мм рт. ст.)
ЭТО (300 В), К52-5 (300 В)	Не ниже 6,7 гПа (5 мм рт. ст.)
К52-2, К52-5 (90 В), К52-7А, К52-10	Не ниже 1,3 гПа (1 мм рт. ст.)
К52-9	Не ниже 0,0000013 гПа (10^{-6} мм рт. ст.)
К52-1, К52-1Б	От 1,3 до 2942 гПа (от 1 мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 10—600 Гц:	
ЭТО	До 10 g

в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К52-2, К52-9, К52-10	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К52-1, К52-1Б, К52-5, К52-7А	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
ЭТО	До 15 *g*
К52-1, К52-1Б, К52-7А	До 75 *g*
К52-2, К52-5, К52-9, К52-10	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К52-7А	До 150 *g*
К52-1, К52-1Б, К52-5	До 500 *g*
К52-2, К52-9, К52-10	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
ЭТО	До 35 *g*
К52-7А	До 50 *g*
К52-5	До 150 *g*
К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-9, К52-10	До 200 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К52-2, К52-7А, К52-9, К52-10	До 150 дБ
К52-1, К52-1Б, К52-5	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К52-10	±10, ±20%
К52-7А	±10, ±20, ±30%
ЭТО, К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-9	±10, ±20, ±30, (—20÷+50)%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К52-5	5—10%
К52-1	5—15%
К52-9	8—25%
К52-1Б	3—30%
К52-2	7—30%
ЭТО	10—30%
К52-10	8—35%
К52-7А	25, 40%
Ток утечки конденсаторов в нормальных климатических условиях	
К52-9	0,6—8,5 мкА
К52-1	1,2—8,5 мкА
К52-10	1,9—14,5 мкА
К52-5	1,5—15 мкА
К52-1Б	1,4—17,5 мкА
К52-2, ЭТО	2—30 мкА
К52-7А	35, 40 мкА
Минимальная наработка	
ЭТО при +200° С	50 ч
К52-7А при +125° С, ЭТО при +155° С	500 ч
К52-9 при +125° С	1000 ч
К52-2, К52-7А при +85° С, ЭТО при +100° С	2000 ч
К52-7А при +55° С ЭТО при +70° С, К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-9, К52-10 при +85° С	5000 ч
К52-7А при +40° С, К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-9, К52-10 при +70° С	10 000 ч

Срок сохраняемости
ЭТО, К52-1, К52-1Б, К52-5, К52-7А, К52-10 — 12 лет
К52-2, К52-9 . . . . . — 15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, кратность увеличения
К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-9, К52-10	±50	300	10
ЭТО-1, ЭТО-2	±60		
К52-7А	±50		$I_{ут}$=0,5 мА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь	Ток утечки
		кратность увеличения	
К52-1, К52-1Б, К52-9, К52-10	±20	10	10
К52-2, К52-7А	±30	5	10
ЭТО-1, ЭТО-2	±35	5	15
К52-5	±40	tg δ=100%	9

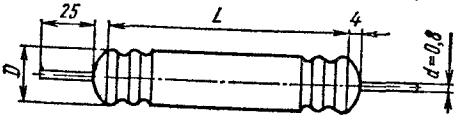
Танталовые оксидно-электролитические фольговые:
ЭТ.

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических уплотненных корпусах.

ЭТ

(уплотненные, с разнонаправленными выводами)



ЭТ

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	L	
6	50	8,5	36	11
	150	11	40	15
	500	14	59	30
15	50	11	36	12
	100	11	46	15
	250	14	59	30
30	20	10	36	12
	50	11	46	15
	100	14	47	22
60	10	10	36	12
	20	11	40	15
	50	14	47	22
100	5	8,5	36	11
	10	11	40	15
	30	14	59	30
150	5	10	36	12
	10	11	46	15
	20	14	47	20

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжеиия переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице:

Номинальное напряжение, В	Частота, Гц						
	До 50	51—100	101—500	501—1000	1001—2000	2001—5000	5001—10 000
	Амплитуда переменной составляющей от допустимого напряжения, %						
6; 15; 30	30	20	10	7	3	1,2	0,6
60; 100; 150	20	15	7	5	2	0,8	0,3

Допустимое напряжение постоянного тока в зависимости от температуры

Номинальное напряжение, В	Температура, °С	
	От —60 до +85	Свыше +85 до 100
	Допустимое напряжение, В	
6	6	6
15	15	15
30	30	30
60	60	60
100	100	80
150	150	100

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +100° С
Относительная влажность воздуха при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	От 6,7 до 3040 гПа (от 5 до 2280 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 5—2000 Гц с ускорением	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	До 75 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 100 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±20, ±30, (—20÷+50)%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	5—15%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	15—188 мкА
Минимальная наработка при +100° С	200 ч
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более —60%
tg δ	Не более 100%
$I_{ут}$	(30—376) мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±50%
tg δ	Не более 25—75%
$I_{ут}$	150—1880 мкА

Танталовые оксидно-полупроводниковые:

К53-1, К53-1А, КОПП, К53-6А, К50-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока; конденсаторы К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18,

К53-22, К53-30 используются также в цепях импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в следующих вариантах исполнения:

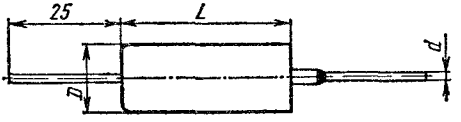
в цилиндрических металлических герметизированных корпусах с разнонаправленными выводами (К53-1, К53-1А, К53-18); с однонаправленными выводами (К53-6А);

в цилиндрических металлических уплотненных корпусах с однонаправленными выводами (КОПП);

в оболочке из органического материала с однонаправленными выводами (К53-16, К53-30);

незащищенные (К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-22).

К53-1, К53-1А, К53-18
(герметизированные, с разнонаправленными выводами)



К53-1, К53-1А, К53-18

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К53-1	К53-1А	К58-18	*D*	*L*	*d*	К53-1	К53-1А	К53-18
	—	—	1,0 1,5 2,2 3,3	2,4	7,5	0,5	—	—	0,8
	0,1	0,1							
	0,15	0,15					0,6	0,6	
	0,22	0,22							
	0,33	0,33							
6; 6,3	0,47	0,47	—						
	0,68	0,68		3,2	7,5	0,6			1,0
	1,0	1,0					1,5	1,2	
	3,3	1,5							
		2,2	4,7						
		3,3	6,8						
	4,7	4,7	10						

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К53-1	К53-1А	К53-18	*D*	*L*	*d*	К53-1	К53-1А	К53-18
6; 6,3	6,8	6,8	15	4	10	0,6	2,0	1,2	1,2
	10	10	22						
	15	15	33	4	13	0,6	2,5	1,8	1,8
	22	22	47						
	33	33	68	7	12	0,8	5,5	4,5	4,5
	47	47	100						
	68	68	150	7	16	0,8	6,5	6,0	6,0
	100	100	220						
	—	—	330						
	—	—	470	9	21	0,8	—	—	11
			680						
			1000						
10	0,1	0,1	—	3,2	7,5	0,6	0,6	0,6	—
	0,15	0,15							
	0,22	0,22					1,5	1,2	
	0,33	0,33							
	0,47	0,47							
	0,68	0,68							
	—	—	0,68	2,4	7,5	0,5	—	—	0,8
			1,0						
			1,5						
			2,2						
16	0,068	0,068	3,3	3,2	7,5	0,6	0,6	0,6	1,0
	0,1	0,1							
	0,15	0,15					1,5	1,2	
	0,22	0,22							
	0,33	0,33							
	0,47	0,47							

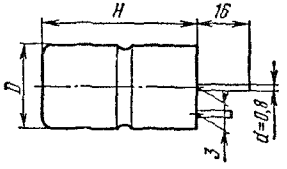
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К53-1	К53-1А	К53-18	*D*	*L*	*d*	К53-1	К53-1А	К53-18
16	—	1,0	4,7	3,2	7,5	0,6	1,5	1,2	1,0
	—	1,5							
	2,2	2,2							
	3,3	3,3	6,8						
	4,7	4,7	10	4	10	0,6	2,0	1,2	1,2
	6,8	6,8	15						
	10	10	22	4	13	0,6	2,5	1,8	1,8
	15	15	33						
	22	22	47	7	12	0,8	5,5	4,5	4,5
	33	33	68						
	47	47	100	7	16	0,8	6	6	6,5
	68	68	150						
	—	—	220	9	21	0,8	—	—	11
	—	—	330						
20		—	0,47	2,4	7,5	0,5	—	—	0,8
			0,68						
			1,0						
			1,5						
	0,047	0,047	—	3,2	7,5	0,6	0,6	0,6	—
	0,068	0,068							
	0,1	0,1					1,5	1,2	
	0,15	0,15							
	0,22	0,22							
	1,0	1,0	2,2	3,2	7,5	0,6	1,5	1,2	1,0
	1,5	1,5	3,3						
	2,2	2,2	4,7						
	3,3	3,3	6,8	4	10	0,6	2,0	1,2	1,2
	4,7	4,7	10						

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К53-1	К35-1А	К53-18	*D*	*L*	*d*	К53-1	К53-1А	К53-18
20	6,8	6,8	15	4	13	0,6	2,5	1,8	1,8
	10	10	22						
	15	15	33	7	12	0,8	5,5	4,5	4,5
	22	22	47						
	33	33	68	7	16	0,8	6,5	6,0	6,0
	47	47	100						
	—	—	150	9	21	0,8	—	—	11
			220						
30	—	—	0,33	2,4	7,5	0,5	—	—	0,8
			0,47						
			0,68						
			1,0						
	0,033	0,033	1,5	3,2	7,5	0,6	0,6	0,6	1,0
	0,047	0,047							
	0,068	0,068							
	0,1	0,1							
	0,15	0,15					1,5	1,2	
	1,0	1,0	2,2						
	1,5	1,5	3,3						
	2,2	2,2	4,7	4	10	0,6	2,0	1,2	1,2
	3,3	3,3	6,8						
	4,7	4,7	10	4	13	0,6	2,5	1,8	1,8
	6,8	6,8	15						
	10	10	22	7	12	0,8	5,5	4,5	4,5
	15	15	33						
	22	22	47	7	16	0,8	6,5	6,0	6,0
	33	33	68						
	—	—	100	9	21	0,8	—	—	11

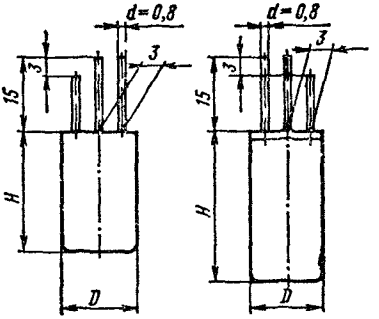
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К53-1	К53-1А	К53-18	*D*	*L*	*d*	К53-1	К53-1А	К53-18
40	—	—	0,033 0,047 0,068 0,1 0,15 0,22 0,33 0,47 0,68	2,4	7,5	0,5	—	—	0,8
	—	0,33 0,47 0,68	1,0 1,5 2,2	3,2	7,5	0,6	—	1,2	1,0
	—	1,0 1,5	3,3 4,7	4	10	0,6	—	1,2	1,2
	—	2,2 3,3 4,7	6,8 10	4	13	0,6	—	1,8	1,8
	—	6,8	15 22	7	12	0,8	—	4,5	4,5
	—	10 15 22	—	7	16	0,8	—	6,0	—
50	—	0,22 0,33 0,47	—	3,2	7,5	0,6	—	1,2	—
	—	0,68 1,0	—	4	10	0,6	—	1,2	—
	—	1,5 2,2 3,3	—	4	13	0,6	—	1,8	—

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ			Размеры, мм			Масса, г, не более		
	К53-1	К53-1А	К53-18	D	L	d	К53-1	К53-1А	К53-18
50	—	4,7	—	7	12	0,8	—	4,5	—
	—	6,8 10 15	—	7	16	0,8	—	6,0	—
63	—	0,15 0,22 0,33	—	3,2	7,5	0,6	—	1,2	—
	—	0,47 0,68	—	4	10	0,6	—	1,2	—
	—	1,0 1,5	—	4	13	0,6	—	1,8	—
	—	2,2 3,3	—	7	12	0,8	—	4,5	—
100	—	0,15 0,22	—	3,2	7,5	0,6	—	1,2	—

К53-6А
(герметизированные, с однонаправленными проволочными выводами)



КОПП
(уплотненные, с однонаправленными выводами)
Вариант „А" Вариант „Б" (с крышкой)

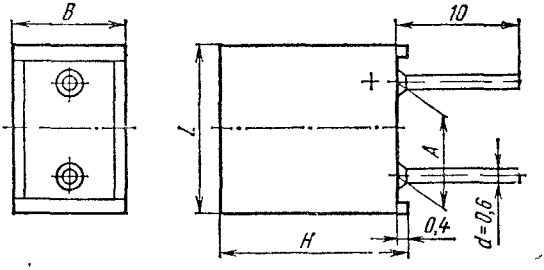


К53-6А, КОПП

Тип конденсатора	Варианты исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
				D	H	
К53-6А	—	6	22—100	9	17,5	8
		15	4,7—15; 22; 33		13,5 17,5	
		30	4,7—10, 15; 22		13,5 17,5	

Тип конденсатора	Варианты исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
				D	H	
КОПП	«А»	6	22—100	10,5	14	7
	«Б»				18	8
	«А»	15	4,7—33		14	7
	«Б»				18	8
	«А»	30	4,7—22		14	7
	«Б»				18	8

К53-16
(в органической оболочке, с однонаправленными выводами)



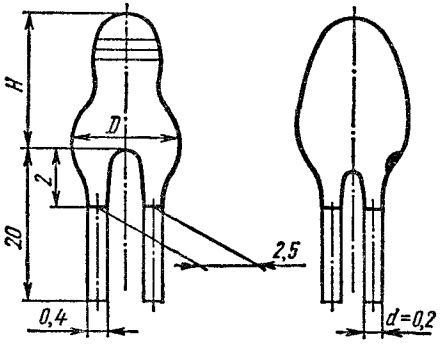
К53-16

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	B	H	A	
4	22	7,5	3,6	9	5	0,6
	47	8,5	3,8	10		1,0
	100	8,5	5	10		1,5
	220	9,5	5	13,5		2,5
6,3	15	7,5	3,6	9	5	0,6
	33	8,5	3,8	10		1,0
	68	8,5	5	10		1,5
	150	9,5	5	13,5		2,5
	330	13	5,6	16,5	10	5
10	10	7,5	3,6	9	5	0,6
	22	8,5	3,8	10		1,0
	47	8,5	5	10		1,5
	100	9,5	5	13,5		2,5
	220	13	5,6	16,5	10	5
16	6,8	7,5	3,6	9	5	0,6
	15	8,5	3,8	10		1,0
	33	8,5	5	10		1,5
	68	9,5	5	13,5		2,5
	150	13	5,6	16,5	10	5

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*A*	
20	4,7	7,5	3,6	9	5	0,6
	10	8,5	3,8	10		1,0
	22	8,5	5	10		1,5
	47	9,5	5	13,5		2,5
	100	13	5,6	16,5	10	5
30	2,2	7,5	3,6	9	5	0,6
	3,3					
	4,7	8,5	3,8	10		1,0
	6,8					
	10		5			1,5
	15					
	33	9,5		13,5		2,5
	68	13	5,6	16,5	10	5
40	1,5	7,5	3,6	9	5	0,6
	3,3	8,5	3,8	10		1,0
	6,8	8,5	5	10		1,5
50	1,0	7,5	3,6	9		0,6
	2,2	8,5	3,8	10		1,0
	4,7	8,5	5	10		1,5

К53-30
(окуклленные компаундом, с однонаправленными выводами)

Вариант „Б" *Вариант „А"*

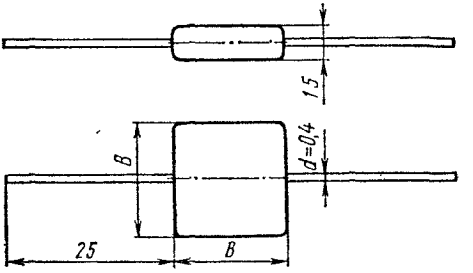


К53-30

Номинальное напряжение, В	Варианты исполнения	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	*H*	
1,6	«А»	1,5; 2,2	4	5	0,2
	«Б»	3,3; 4,7		6,5	0,3
		6,8; 10		7	0,4
		15	4,5	7,5	0,5

Номинальное напряжение, В	Варианты исполнения	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
			D	H	
3,2	«А»	1,0; 1,5	4	5	0,2
	«Б»	2,2; 3,3 4,7; 6,8		6,5 7	0,3 0,4
		10	4,5	7,5	0,5
4,0	«Б»	1,0; 1,5; 2,2 3,3; 4,7; 6,8	4	6,5 7	0,3 0,4
		10	4,5	7,5	0,5
6,3	«А»	0,68	4	5	0,2
	«Б»	1,0; 1,5 2,2		6,5 7	0,3 0,4
		3,3; 4,7; 6,8	4,5	7,5	0,5
10	«А»	0,47	4	5	0,2
	«Б»	0,68; 1,0 1,5		6,5 7	0,3 0,4
		2,2; 3,3; 4,7	4,5	7,5	0,5
16	«А»	0,33	4	5	0,2
	«Б»	0,47; 0,68 1,0		6,5 7	0,3 0,4
		1,5; 2,2; 3,3	4,5	7,5	0,5
20	«А»	0,22	4	5	0,2
	«Б»	0,33; 0,47 0,68		6,5 7	0,3 0,4
		1,0; 1,5; 2,2	4,5	7,5	0,5
32	«А»	0,1; 0,15	4	5	0,2
	«Б»	0,22; 0,33 0,47		6,5 7	0,3 0,4
		0,68; 1,0; 1,5	4,5	7,5	0,5

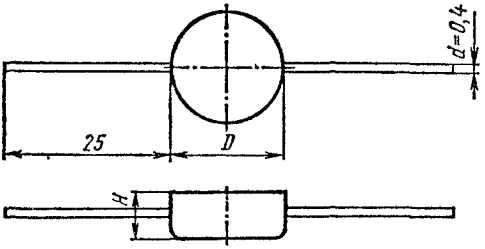
К53-10
(плоские, с разнонаправленными выводами)



К53-10

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размер, В, мм	Масса, г, не более
6,3 16 20	1,5 1,0 0,68	6,5	1,0
30	0,47	4,2	
	0,068 0,1 0,15	4,5	
	0,22 0,33 0,47	6,5	

К53-10
(дисковые, с разнонаправленными выводами)



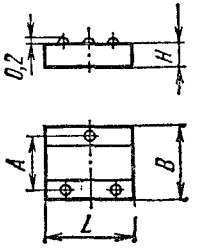
К53-10

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*H*	
6,3	2,2; 3,3 4,7 6,8 10 15	7	2,5 2,8 3,0 3,5 4,5	1,5

Продолжение

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
6,3	22 33	9,5	3,5 4,5	2
	47 68	12,5	3,5 4,5	3,5
	100	14,5	4,5	4,5
16	1,5; 2,2 3,3 4,7 6,8 10	7	2,5 2,8 3,0 3,5 4,5	1,5
	15 22	9,5	3,5 4,5	2
	33 47	12,5	3,5 4,5	3,5
	68	14,5	4,5	4,5
20	1,0; 1,5 2,2 3,3 4,7 6,8	7	2,5 2,8 3,0 3,5 4,5	1,5
	10 15	9,5	3,5 4,5	2
	22 33	12,5	3,5 4,5	3,5
	47	14,5	4,5	4,5
30	0,68; 1,0 1,5 2,2 3,3 4,7	7	2,5 2,8 3,0 3,5 4,5	1,5
	6,8 10	9,5	3,5 4,5	2
	15 22	12,5	3,5 4,5	3,5
	33	14,5	4,5	4,5

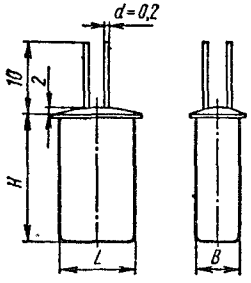
К53-15, К53-15А
(незащищенные)



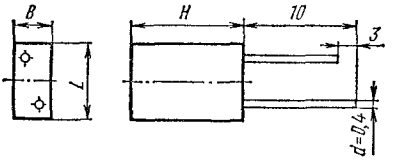
К53-15, К53-15А

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ		Размеры, мм				Масса, г, не более
	К53-15	К53-15А	*L*	*B*	*H*	*A*	
3	2,2; 3,3 4,7; 6,8 10; 15 22; 33	3,3; 4,7 6,8; 10 15; 22 33; 47	2,5 5 5 10	4 4 8 8	2 2 2 2	2,3 2,3 5,5 5,5	0,15 0,25 0,65 1,5
6,3	1,5; 2,2 3,3; 4,7 6,8 10; 15	2,2; 3,3 4,7; 6,8 10; 15 22; 33	2,5 5 5 10	4 4 8 8	2 2 2 2	2,3 2,3 5,5 5,5	0,15 0,25 0,65 1,5
10	1,0; 1,5 2,2; 3,3	1,5; 2,2 3,3; 4,7 6,8; 10 15; 22	2,5 5 5 10	4 4 8 8	2 2 2 2	2,3 2,3 5,5 5,5	0,15 0,25 0,65 1,5
16	0,68; 1,0 1,5; 2,2 3,3; 4,7 6,8; 10	1,0; 1,5 2,2; 3,3 4,7; 6,8 10; 15	2,5 5 5 10	4 4 8 8	2 2 2 2	2,3 2,3 5,5 5,5	0,15 0,25 0,65 1,5
20	0,47; 0,68 1,0; 1,5 2,2; 3,3 4,7; 6,8	0,68; 1,0 1,5; 2,2 3,3; 4,7 6,8; 10; 15	2,5 5 5 10	4 4 8 8	2 2 2 2	2,3 2,3 5,5 5,5	0,15 0,25 0,65 1,5
30	0,1; 0,15; 0,22 0,33; 0,47 0,68; 1,0 1,5; 2,2 3,3; 4,7	0,15; 0,22; 0,33 0,47; 0,68 1,0; 1,5 2,2; 3,3 4,7; 6,8; 10	2,5 2,5 5 5 10	4 4 4 8 8	1,5 2 2 2 2	2,3 2,3 2,3 5,5 5,5	0,12 0,15 0,25 0,65 1,5

К53-16
(незащищенные, с однонаправленными выводами)



К53-16А
(незащищенные, с однонаправленными выводами)

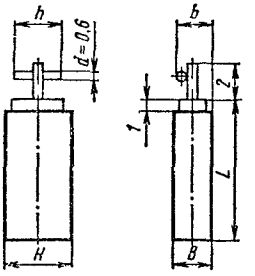


К53-16, К53-16А

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	B	H	
К53-16 К53-16А	1,6	1,5; 2,2	1,9 1,7	1,2	3,4 2,7	0,05
К53-16 К53-16А		4,7	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		6,8; 10	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		15	3,6	2,1	6,1	
К53-16 К53-16А	3	1,0	1,9 1,7	1,2	3,4 2,7	0,05
К53-16 К53-16А		3,3	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		4,7	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		6,8; 10	3,6	2,1	6,1	
К53-16 К53-16А	4	2,2	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		3,3	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		10	3,1	2,1	6,1	0,3
К53-16 К53-16А	6,3	0,68	1,9 1,7	1,2	3,4 2,7	0,05
К53-16 К53-16А		1,5	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		2,2	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		6,8 4,7; 6,8	3,1 3,6	2,1	6,1	0,3

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	
К53-16 К53-16А	10	0,47	1,9 1,7	1,2	3,4 2,7	0,05
К53-16 К53-16А		1,0	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		1,5	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		4,7 3,3; 4,7	3,1 3,6	2,1	6,1	0,3
К53-16 К53-16А	16	0,33	1,9 1,7	1,2	3,4 2,7	0,05
К53-16 К53-16А		0,68	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		1,0	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		3,3	3,1	2,1	6,1	0,3
К53-16		2,2; 3,3	3,6			
К53-16 К53-16А	20	0,22	1,9 1,7	1,2	3,4 2,7	0,05
К53-16 К53-16А		0,47	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		0,68	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16		2,2	3,1	2,1	6,1	0,3
К53-16	30	0,01; 0,015; 0,022; 0,033	1,9	1,2	3,4	0,05
К53-16А		0,047; 0,068; 0,1; 0,15	1,7		2,7	
К53-16 К53-16А		0,22; 0,33	2,3 1,9	1,6	3,7 3	0,075
К53-16 К53-16А		0,47	2,3 1,9		5 4	0,1
К53-16 К53-16		1,0; 1,5 1,0; 1,5	3,1 3,6	2,1	6,1	0,3

К53-22
(незащищенные)



К53-22

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*b*	*h*	
3	1,5; 2,2	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	3,3; 4,7	2,4					0,1
	6,8; 10	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	15; 22	5,6		4			0,4
	33; 47	6,5	1,9	4,4	2,4	2,5	0,8
	68; 100		3,1		3,6		1,5
6,3	1; 1,5	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	2,2; 3,3	2,4					0,1
	4,7; 6,8	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	10; 15	5,6		4			0,4
	22; 33	6,5	1,9	4,4	2,4	2,5	0,8
	47; 68		3,1		3,6		1,5
10	0,68; 1	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	1,5; 2,2	2,4					0,1
	3,3; 4,7	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	6,8; 10	5,6		4			0,4
	15; 22	6,5	1,9	4,4	2,4	2,5	0,8
	33; 47		3,1		3,6		1,5
16	0,47; 0,68	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	1; 1,5	2,4					0,1
	2,2; 3,3	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	4,7; 6,8	5,6		4			0,4
	10; 15	6,5	1,9	4,4	2,4	2,5	0,8
	22; 33		3,1		3,6		1,5
25	0,22; 0,33	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	0,47; 0,68	2,4					0,1
	1; 1,5	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	2,2; 3,3	5,6		4			0,4
	4,7; 6,8	6,5	1,9	4,4	2,4	2,5	0,8
	10; 15		3,1		3,6		1,5

Окончание

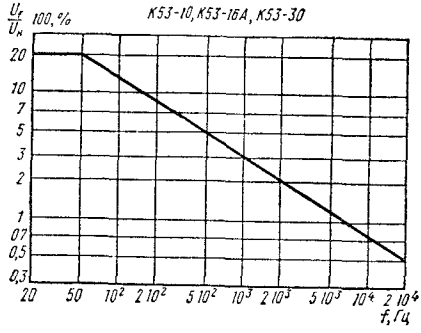
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*b*	*h*	
30	0,15; 0,22	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	0,33; 0,47	2,4					0,1
	0,68; 1	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	1,5; 2,2	5,6		4		2,5	0,4
	3,3; 4,7	6,5	1,9	4,4	2,4		0,8
	6,8; 10		3,1		3,6		1,5
40	0,1; 0,15	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	0,22; 0,33	2,4					0,1
	0,47; 0,68	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	1; 1,5	5,6		4		2,5	0,4
	2,2; 3,3	6,5	1,9	4,4	2,4		0,8
	4,7; 6,8		3,1		3,6		1,5
50	0,1	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	0,15; 0,22	2,4					0,1
	0,33; 0,47	4,1	1,5	2,5	2		0,2
	0,68; 1	5,6		4		2,5	0,4
	1,5; 2,2	6,5	1,9	4,4	2,4		0,8
	3,3; 4,7		3,1		3,6		1,5

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице:

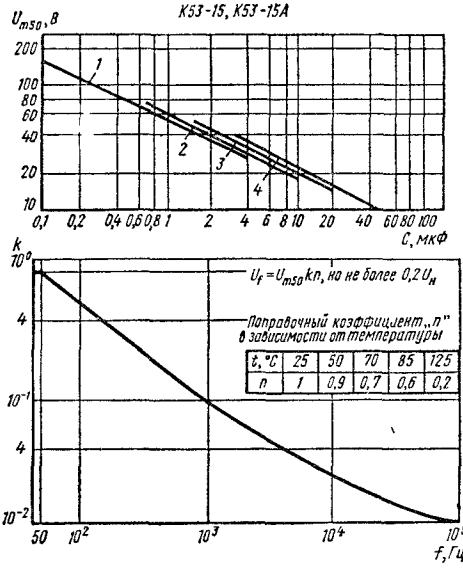
Тип конденсатора	Номинальная емкость, мкФ	Частота, Гц					
		50	51—500	501—1000	1001—5000	5001—10 000	10 001—20 000
		Амплитуда переменной составляющей от номинального напряжения, %					
КОПП, К53-6А	4,7—100	20	5	3,5	1,25	0,8	—
К53-1, К53-1А	1—100						0,5
К53-1, К53-1А	0,033—0,068	40	10	7	2,5	1,6	1,1

Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

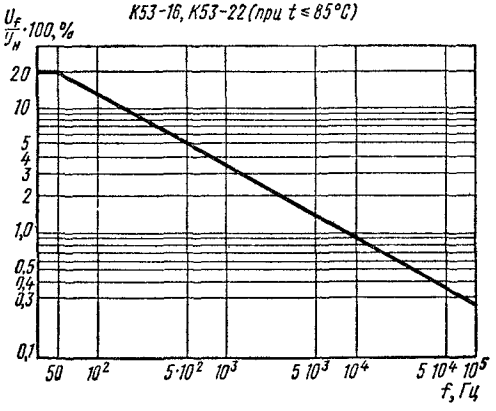


Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты:

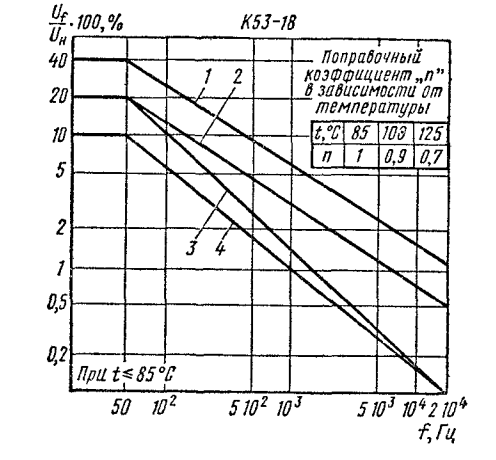
1 — для конденсаторов 2,5×4×1,5; 2,5×4×2; 2×3×1,3 мм; *2* — для конденсаторов 5×4×2 мм; *3* — для конденсаторов 5×8×2 мм; *4* — для конденсаторов 10×8×2 мм



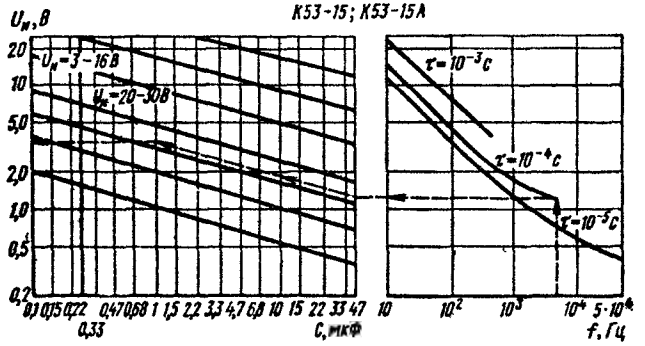
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока то частоты:
1 — 0,033 ÷ 0,68 мкФ; 2—1 ÷ 100 мкФ (кроме 68 мкФ × × 30 В и конденсаторов диаметром 9 мм); *3* — 150 ÷ 330 мкФ; 68 мкФ × 30 В (кроме конденсаторов диаметром 9 мм); *4* — для конденсаторов диаметром 9 мм

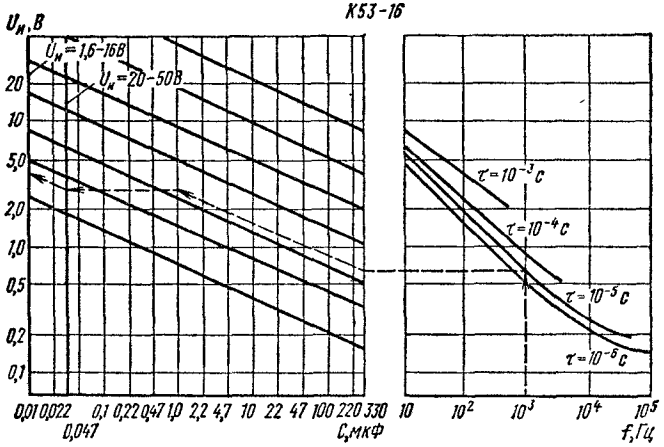


Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графиках:



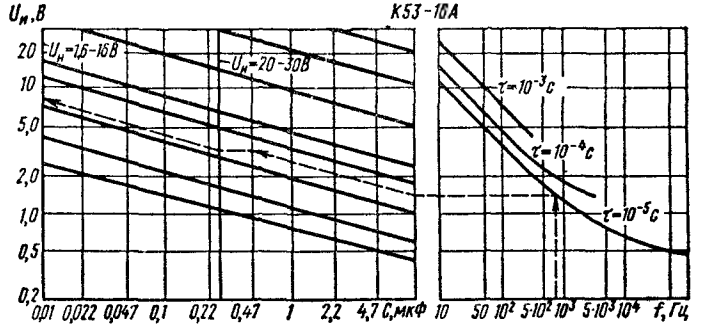
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=1 мкФ, $U_и$=10 В, f=5 · 10³ Гц, τ=10⁻⁴ с: $U_и$=3,45 В



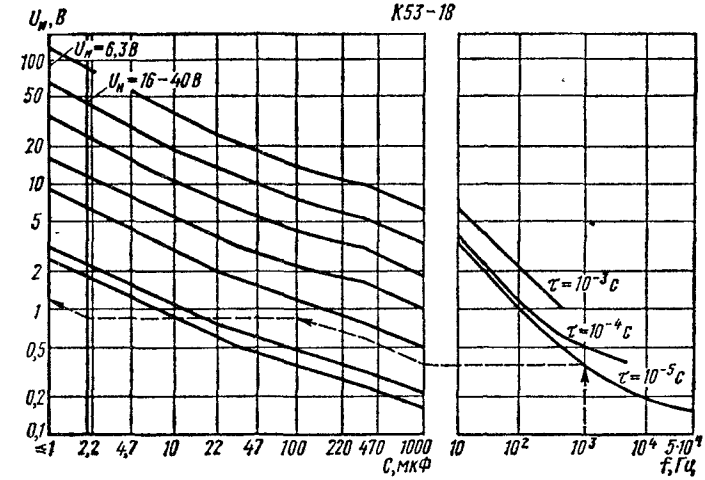
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=1 мкФ, $U_и$=50 В, f=10³ Гц, τ=10⁻⁵ с; $U_и$=4,14 В



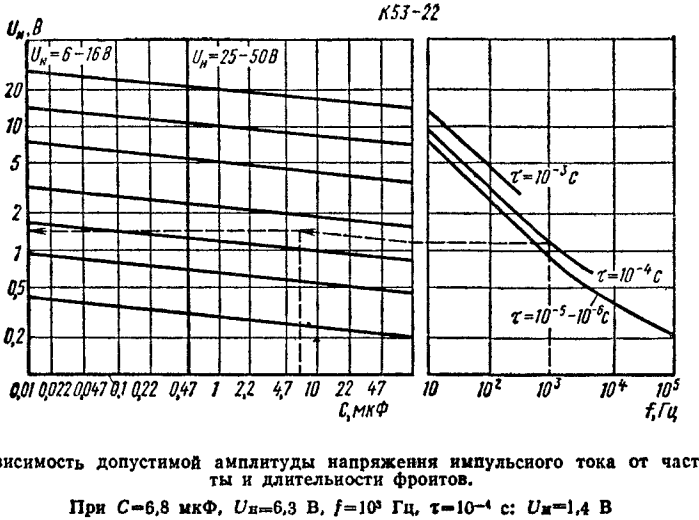
Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

C=0,47 мкФ, $U_н$=20 В, f=7,5 · 10^2 Гц, τ=10^{-5} с: $U_и$=8,5 В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=100 мкФ, $U_н$=20 В, f=10^3 Гц, τ=10^{-5} с: $U_и$=1,2 В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=6,8 мкФ, $U_н$=6,3 В, f=10^3 Гц, τ=10^{-4} с: $U_н$=1,4 В

Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.
При C = 0,1 мкФ, C = =1 мкФ, $U_н$=30 В, f= =1,5 · 10^3 Гц, τ=10^{-5} с: $U_н$ = 5 В, $U_н$=2,2 В

Технические данные

Температура окружающей среды

КОПП, К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18 (диаметром 9 мм), К53-30 . . . . . От —60 до +85° С

К53-1 . . . . . От —80 до +85° С

К53-1А, К53-6А, К53-18 (диаметром до 9 мм) . . . . . От —60 до +125° С

К53-22 . . . . . От —60 до +155° С

Относительная влажность воздуха	
К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16 (незащищенные), К53-16А, К53-22 при +25° С . .	До 80%
КОПП, К53-1, К53-1А, К53-6А, К53-16 (в органической оболочке), К53-18, К53-30 при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	
КОПП, К53-1	Не ниже 6,7 гПа (5 мм рт. ст.)
К53-22	Не ниже 0,0000013 гПа (10^{-6} мм рт. ст.)
К53-1А, К53-6А, К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-30	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кГс/см^2)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 5—2000 Гц:	
КОПП, К53-1, К53-6А	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К53-1А	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
КОПП	До 35 *g*
К53-6А	До 40 *g*
К53-1	До 75 *g*
К53-1А, К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К53-6А	До 500 *g*
К53-1, К53-1А, К53-10, К53-15, 153-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
КОПП, К53-6А	До 50 *g*
К53-1	До 100 *g*
К53-1А, К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К53-6А	До 140 дБ
К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К53-1, К53-1А, К53-10, К53-18	±10; ±20; ±30%
К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-22, К53-30	±20; ±30%
КОПП, К53-6А	(—20÷+50) %
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К53-1А, К53-6А	6—8%
К53-15, К53-15А, К53-16А, К53-22 . .	8—12%
К53-18	6—15%

К53-10, К53-16, К53-30	8—15%
К53-1	10—15%
КОПП	20%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	
К53-16А, К53-30	2 мкА
К53-15, К53-15А	2—3,2 мкА
К53-1	2—5 мкА
КОПП	5 мкА
К53-22	1—6,5 мкА
К53-10	1—7 мкА
К53-6А	2—7 мкА
К53-1А	1—8 мкА
К53-16	2—25 мкА
К53-18	1—63 мкА
Минимальная наработка	
КОПП, К53-6А, К53-10	5000 ч
К53-1А, К53-15, К53-16 (с габарнтамн не более 2,5×1,8×5,2 мм)	10 000 ч
К53-1, К53-15А, К53-16 (с габаритами 3,3×2,3×6,3 мм и более), К53-16А, К53-18, К53-22	15 000 ч
К53-30	20 000 ч
Срок сохраняемости	
КОПП, К53-1, К53-6А, К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22	12 лет
К53-1А, К53-30	15 лет

Измененве параметров конденсаторов в течение минимальной наработкн

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
КОПП	—35	20	10
К53-1	±50	30—45	100
К53-1А	±30	30—40	10—80
К53-6А	—25	25	100
К53-10	±25	16—30	15—105
К53-15, К53-15А, К53-16А	±50	80—100	100
К53-16	±50	80—100	600
К53 18	±50	60—150	100—1000
К53-22	±50	40—60	50—325
К53-30	±50	80	100

Изменение параметров в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
КОПП	—35	20	10
К53-1	±15	30—45	100
К53-1А	±20	30—40	10—80
К53-6А	±20	25	20
К53-10	±25	16—30	10—70
К53-15, К53 15А	±20	40—60	20—32
К53-16	±20, ±30	40—75	20—250
К53-16А	±30	40—60	20
К53-18	±20	30—75	5—315
К53-22	±20	40—60	5—32,5
К53-30	±20	40—75	20

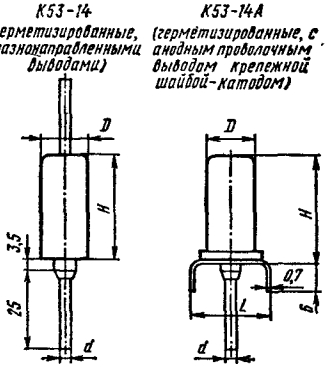
Алюминиевые оксидно-полупроводниковые: К53-14, К53-14А

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических герметизированных корпусах:

с разнонаправленными выводами К53-14;

с однонаправленными выводами К53-14А.



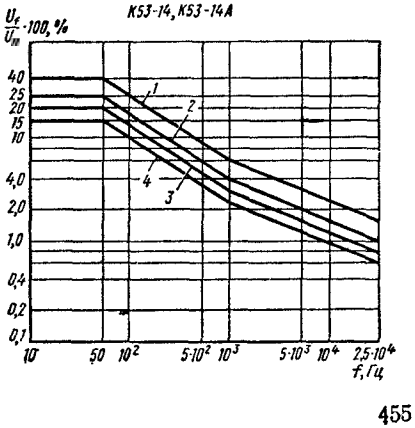
К53-14, К53-14А

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более	
		D	H	d	L	К53-14	К53-14А
6,3	0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 0,68; 1; 1,5; 2,2	3,2	7,5	0,6	5,4	0,6	0,8
	3,3; 4,7; 6,8; 10	4	10			0,85	1,0
	15; 22	7,2	12	0,8	10,4	2,5	3
	33; 47		16			3	3,5
	68; 100		16,5			5	5,2
10	0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 0,68; 1; 1,5	3,2	7,5	0,6	5,4	0,6	0,8
	2,2; 3,3; 4,7; 6,8	4	10			0,85	1,0
	10; 15	7,2	12	0,8	10,4	2,5	3
	22; 33		16			3	3,5

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более	
		D	H	d	L	К53-14	К53-14А
16	0,068; 0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 0,68; 1	3,2	7,5	0,6	5,4	0,6	0,8
	1,5; 2,2; 3,3; 4,7	4	10			0,85	1,0
	6,8; 10	7,2	12	0,8	10,4	2,5	3
	15; 22		16			3	3,5
20	0,047; 0,068; 0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 0,68	3,2	7,5	0,6	5,4	0,6	0,8
	1; 1,5; 2,2; 3,3	4	10			0,85	1,0
	4,7; 6,8	7,2	12	0,8	10,4	2,5	3
	10; 15; 22		16			3	3,5
30	0,033; 0,047; 0,068; 0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47	3,2	7,5	0,6	5,4	0,6	0,8
	1; 1,5; 2,2; 3,3	4	10			0,85	1,0
	4,7; 6,8	7,2	12	0,8	10,4	2,5	3
	10; 15		16			3	3,5

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты: *1* — (0,1 ÷ 10) мкФ × 6,3 В; (0,1 ÷ 6,8) мкФ × 10 В; *2* — (0,068 ÷ 4,7) мкФ × 16 В; (0,047 ÷ 3,3) мкФ × 20 В; (15 ÷ 100) мкФ × 6,3 В; (10 ÷ 33) мкФ × 10 В; *3* — (0,033 ÷ 3,3) мкФ × 30 В; (6,8 ÷ 22) мкФ × 16 В; (4,7 ÷ 22) мкФ × 20 В; *4* — (4,7 ÷ 15) мкФ × 30 В

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха прн +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 0,0000013 до 3040 гПа (от 10^{-6} до 2280 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—3000 Гц с ускорением	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	До 150 *g*
Одиночные удары	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 50 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	±10; ±20; ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К53-14	15%
К53-14А	25—30%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	
К53-14	5—76 мкА
К53-14А	5—87,5 мкА
Минимальная наработка	5000 ч
Срок сохраняемости	
К53-14	12 лет
К53-14А	8 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
К53-14	—30	30	50—760
К53-14А	±30	45	50—875

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
К53-14	±25	22,5	50—760
К53-14А	±35	50—60	50—875

Ниобиевые оксидно-полупроводниковые:

К53-4, К53-4А, К53-19, К53-21, К53-26

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока; конденсаторы К53-26 используются также в цепях импульсного тока.

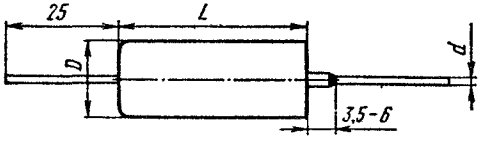
Конденсаторы выпускаются в следующих вариантах исполнения:

в цилиндрическом герметизированном корпусе с разнонаправленными выводами (К53-4, К53-4А);

в оболочке из органического материала с однонаправленными выводами (К53-19, К53-21);

незащищенные (К53-26).

К53-4, К53-4А
(герметизированные, с разнонаправленными выводами)



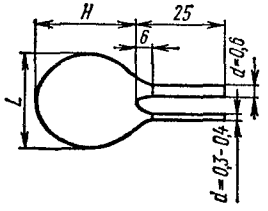
К53-4, К53-4А

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
			D	L	d	
К53-4, К53-4А	6 6,3	0,68; 1,0; 1,5; 2,2; 3,3; 4,7	3,2	7,5	0,6	0,6
		6,8; 10	4	10		1,0
		15; 22		13		1,1
		33; 47	7,2	12	0,8	3,5
		68; 100		16		4
К53-4А	6,3	150	9	16,5	0,8	7,5
		220		21 5		10,8
		330	10	25		14
К53-4, К53-4А	15 16	0,47; 0,68; 1,0; 1,5; 2,2; 3,3	3,2	7,5	0,6	0,6
		4,7; 6,8	4	10		1,0
		10; 15		13		1,1
		22; 33	7,2	12	0,8	3,5

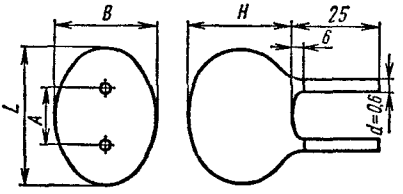
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
			D	L	d	
К53-4, К53-4А	15 16	47; 68	7,2	16	0,8	4
К53-4А		100	9	16,5		7,5
		150		21,5		10,8
		220	10	25		14
К53-4, К53-4А	20	1,0; 1,5; 2,2	3,2	7,5	0,6	0,6
		3,3; 4,7	4	10		1,0
		6,8; 10		13		1,1
		15; 22	7,2	12	0,8	3,5
		33; 47		16		4
К53-4А	30	0,47; 0,68; 1,0	3,2	7,5	0,6	0,8
		1,5; 2,2	4	10		1,2
		3,3; 4,7; 6,8		13		1,3
		10; 15	7,2	12	0,8	4
		22; 33		16		5
К53-4А	40	0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 0,68	3,2	7,5	0,6	0,8
		1,0; 1,5	4	10		1,2
		2,2; 3,3		13		1,3
		4,7; 6,8; 10	7,2	12	0,8	4
К54-4А	50	0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 0,68	3,2	7,5	0,6	0,8
		1,0	4	10		1,2
		1,5; 2,2		13		1,3
		4,7; 6,8	7,2	12	0,8	4

К53-19 (окуклленные, с однонаправленными выводами

Вариант „А"



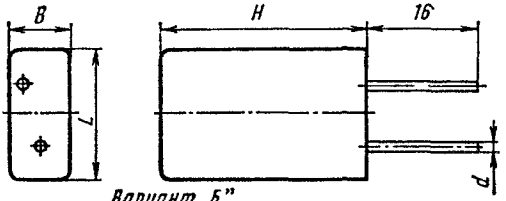
Варианты „Б", „В"



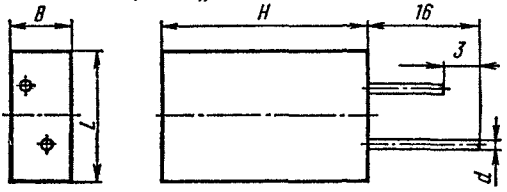
К53-19

Вариант исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
			L	B	H	A	
«А»	3	0,68; 1; 1,5	5,8	—	7	—	0,3
		2,2; 3,3			8		0,4
		5,7; 6,8; 10; 15	6,7		10		0,6
«А»	6,3	0,47; 0,68; 1	5,8	—	7	—	0,3
		1,5; 2,2			8		0,4
		3,3; 4,7; 6,8; 10	6,7		10		0,6
«Б»		15; 22	11	8	11	5	2
		33; 47			13		2,5
		68; 100	14		14,5		3,5
«В»		150; 200	20	9,5	11	15	7
		330			14		8
«А»	16	0,33; 0,47; 0,68	5,8	—	7	—	0,3
		1; 1,5			8		0,4
		2,2; 3,3; 4,7; 6,8	6,7		10		0,6
«Б»		10; 15	11	8	11	5	2
		22; 33			13		2,5
		47; 68	14		14,5		3,5
«В»		100	20	9,5	11	15	7
		150			14		8
		220			18		10
«А»	20	0,33; 0,47	5,8	—	7	—	0,3
		0,68; 1			8		0,4
		1,5; 2,2; 3,3; 4,7	6,7		10		0,6
«Б»		6,8; 10	11	8	11	5	2
		15; 22			13		2,5
		33; 47	14		14,5		3,5
«В»		68	20	9,5	11	15	7
		100			14		8
		150			18		10

К53-21
(незащищенные, с однонаправленными выводами)
Вариант „А"



Вариант „Б"

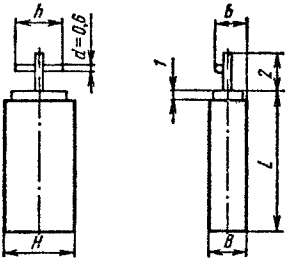


К53-21

Вариант исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса г, не более
			L	*B*	*H*	*d*	
«А»	6,3	0,68; 1; 1,5; 2,2	2,1	1,5	4,8	0,2	0,1
		3,3; 4,7; 6,8	3	2,1	6	0,4	0,25
«Б»		10; 15; 22	6,2	3,5	8,5		1
		33; 47; 68; 100	9,8	4,4	12	0,6	2,5
		150; 220; 330	14	6,5	16		7
«А»	10	0,68; 1; 1,5	2,1	1,5	4,8	0,2	0,1
		3,3; 4,7	3	2,1	6	0,4	0,25
«Б»		10; 15	6,2	3,5	8,5		1
		33; 47; 68	9,8	4,4	12	0,6	2,5
		100; 150; 220	14	6,5	16		7
«А»	16	0,47; 0,68; 1; 1,5	2,1	1,5	4,8	0,2	0,1
		2,2; 3,3; 4,7	3	2,1	6	0,4	0,25
«Б»		6,8; 10; 15	6,2	3,5	8,5		1
		22; 33; 47; 68	9,8	4,4	12	0,6	2,5
		100; 150; 220	14	6,5	16		7

Вариант исполнения	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
			L	*B*	*H*	*d*	
«А»	20	0,68; 1	2,1	1,5	4,8	0,2	0,1
		1,5; 2,2; 3,3	3	2,1	6	0,4	0,25
«Б»		4,7; 6,8; 10	6,2	3,5	8,5		1
		15; 22; 33; 47	9,8	4,4	12	0,6	2,5
«Б»	25	6,8	6,2	3,5	8,5	0,4	1
«А»	80	0,47	2,1	1,5	4,8	0,2	0,1
		0,68; 1; 1,5	3	2,1	6	0,4	0,25
«Б»		2,2; 3,3; 4,7	6,2	3,5	8,5		1
		6,8; 10	9,8	4,4	12	0,6	2,5
«А»	50	0,33; 0,47; 0,68	3	2,1	6	0,4	0,25
«Б»		1,0; 1,5; 2,2	6,2	3,5	8,5		1

К53-2б
(незащищенные)



К53-26

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*b*	*h*	
3,2	1,5	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	3,3	2,4					0,1
	6,8	4,1	1,5	2,5	2		0,15
	15	5,6		4		2,5	0,3
	33	6,5	1,9	4,4	2,4		0,6
	68; 100		3,1		3,6		1,2
6,3	1	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	2,2	2,4					0 1
	4,7	4,1	1,5	2,5	2		0,15
	10	5,6		4		2,5	0,3
	22	6,5	1,9	4,4	2,4		0,6
	47		3,1		3,6		1,2

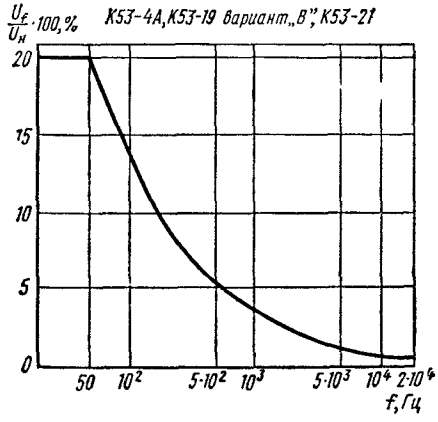
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	*b*	*h*	
10	0,68	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	1,5	2,4					0,1
	3,3	4,1	1,5	2,5	2		0,15
	6,8	5,6		4		2,5	0,3
	15	6,5	1,9	4,4	2,4		0,6
	33		3,1		3,6		1,2
16	0,47	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	1	2,4					0,1
	2,2	4,1	1,5	2,5	2		0,15
	4,7	5,6		4		2,5	0,3
	10	6,5	1,9	4,4	2,4		0,6
	22		3,1		3,6		1,2
25	0,33	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	0,68	2,4					0,1
	1,5	4,1	1,5	2,5	2		0,15
	2,2	5,6		4		2,5	0,3
	6,8	6,5	1,9	4,4	2,4		0,6
	15		3,1		3,6		1,2
32	0,22	2,7	1	2	1,5	1,8	0,05
	0,47	2,4					0,1
	1	4,1	1,5	2,5	2		0,15
	1,5	5,6		4		2,5	0,3
	4,7	6,5	1,9	4,4	2,4		0,6
	10		3,1		3,6		1,2

Предельные электрические режимы

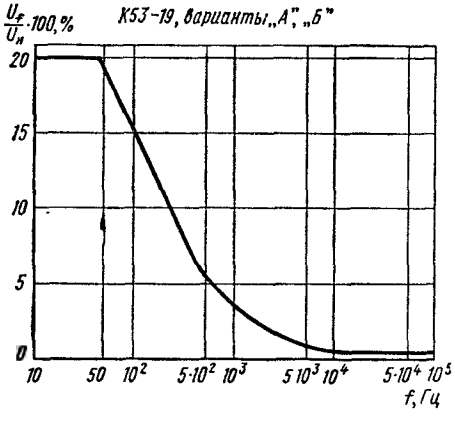
Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице и на графиках:

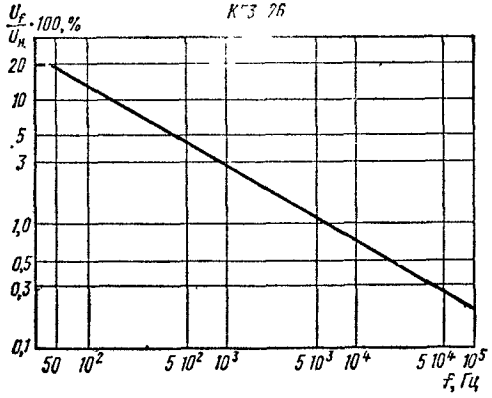
Тип конденсатора	Частота, Гц	Амплитуда переменной составляющей напряжения, %
К53-4	До 50	20
	51—500	5
	501—1000	3,5
	1001—5000	1,25
	5001—10 000	0,8
	10 001—20 000	0,5

Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



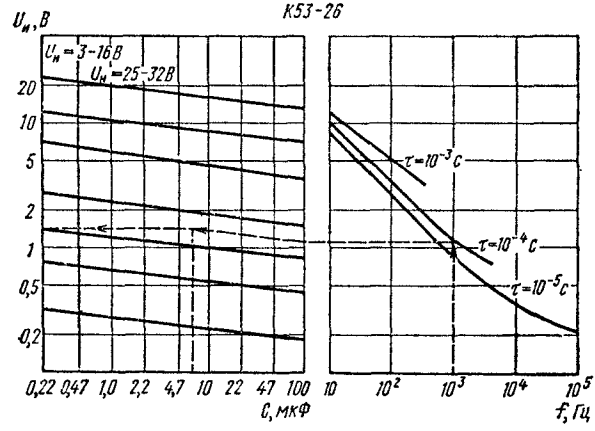
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты





Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Зависимость допустнмой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов К53-26 от частоты и длительности фронтов приведена нпже на графнке:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов

При C=6,8 мкФ, $U_н$=6,3 В, $f=10^3$ Гц, $\tau=10^{-4}$ с: $U_и$=1,4 В

Технические данные

Температура окружающей среды . . . . . От —60 до +85 °С
Относительная влажность воздуха
К53-26 при +25° С . . . . . До 80%
К53-19 при +25° С . . . . . До 98%
К53-4, К53-4А, К53-21 при +35° С . . . До 98%

Атмосферное давление	
К53-4	Не ниже 6,7 гПа (5 мм рт. ст.)
К53-21, К53-26	Не ниже 0,0000013 гПа (10^{-6} мм рт. ст.)
К53-19	От 6,7 до 2942 гПа (от 5 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К53-4А	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 5—2500 Гц:	
К53-4	До 20*g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К53-4А, К53-19, К53-21	До 20*g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К53-26	До 40*g*
Многократные удары с ускорением	
К53-19, К53-21	До 75*g*
К53-4, К53-4А, К53-26	До 150*g*
Одиночные удары с ускорением	
К53-4, К53-4А, К53-21, К53-26	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К53-4А, К53-19, К53-21	До 200 *g*
К53-4	До 250 *g*
К53-26	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К53-4А	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К53-26, К53-21 «А»	±20, ±30%
К53-4, К53-4А, К53-19, К53-21 «Б»	±10, ±20, ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К53-26	10—15%
К53-4, К53-4А	15—20%
К53-19	10—25%
К53-21	15—25%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	
К53-26	5—15 мкА
К53-4	10—25 мкА
К53-19	5—40 мкА
К53-4А, К53-21	5—50 мкА
Минимальная наработка	
К53-19 «В»	5000 ч
К53-4, К53-4А, К53-21, К53-26	10 000 ч
К53-19 «А», К53-19 «Б»	15 000 ч
Срок сохраняемости	
К53-21, К53-26	6 лет
К53-4, К53-4А, К53-19	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
К53-4	±50	100	4000
К53-4А		100	250—1000
К53-19		30—75	250—2500
К53-21		100	250—2500
К53-26		100—150	500—5000

Изменение параметров в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
К53-4	—	37—50	100—250
К53-4А	±30	45—60	100—1000
К53-19	±35	25—62	100—800
К53-21	±30	80	200—2000
К53-26	±30	30—45	100—300

6.2. КОНДЕНСАТОРЫ НЕПОЛЯРНЫЕ

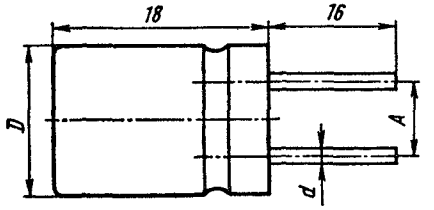
Алюминиевые оксидно-электролитические: К50-6, К50-15

Предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиидрических металлических корпусах: с однонаправленными (К50-6) и разнонаправленными (К50-15) проволочными выводами.

К50-6

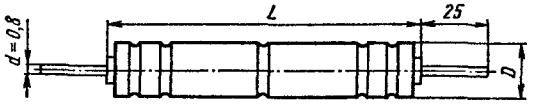
(с однонаправленными проволочными выводами)



К50-6

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	d	A	
16	5	6	0,5	2,5	1,2
	10	7,5	0,5	2,5	2
	20	10,5	0,5	5	3,5
	50	16	0,8	7,5	6,5
25	10	10,5	0,5	5	3,5

К50-15
(с разнонаправленными проволочными выводами)

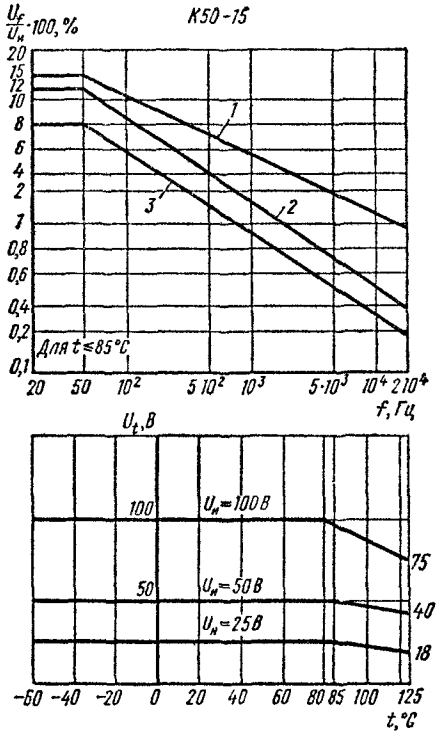


К50-15

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
25	22	9	38	6,5
	47	9	52	7,5
	68	9	63	8,5
	100	12	63	13
50	10	9	52	7,5
	22	9	63	8,5
	33	12	63	13
	47	12	73	15
100	4,7	9	52	7,5
	6,8	9	63	8,5
	22	12	73	15

Предельные электрические режимы

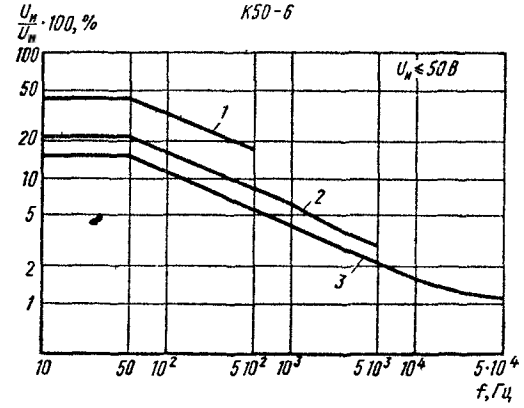
Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, указанных ниже на графике:



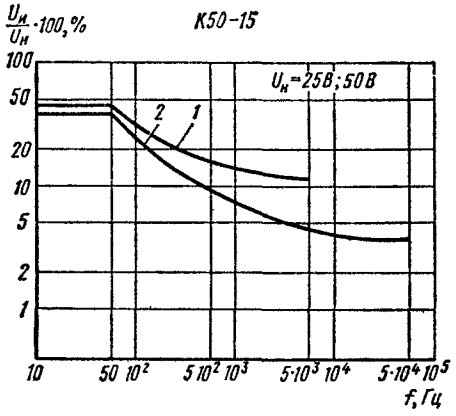
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока:
1 — 22 мкФ×25 В; 47 мкФ×25 В; 68 мкФ×25 В; 100 мкФ×25 В; *2* — 47 мкФ×50 В; *3* — 22 мкФ×100 В

Примечание. Допустимые значения переменной составляющей пульсирующего напряжения для конденсаторов К50-6 вычисляются по формуле $U_f = 0{,}25\, U_н\, 50/f$, где f — частота, $U_н$ — номинальное напряжение.

Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов:
1 — $C \leqslant 50$ мкФ, $\tau = 10^{-3}$ с;
2 — $C \leqslant 50$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с;
3 — $C \leqslant 50$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов:
1 — $C \leqslant 220$ мкФ, $\tau = 10^{-4}$ с; *2* — $C \leqslant 220$ мкФ, $\tau = 10^{-6}$ с

Технические данные

Температура окружающей среды	
К50-6	От —10 до +85° С
К50-15	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха	
К50-6, К50-15 при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
К50-15	Не ниже 0,0000013 гПа (10^{-6} мм рт. ст.)
К50-6	От 1,33 до 2942 гПа (от 1 мм рт. ст. до 3 атм)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К50-6	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К50-15	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К50-6	До 15 *g*
К50-15	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К50-15	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К50-6	До 10 *g*
К50-15	До 200 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К50-6	До 130 дБ
К50-15	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К50-6, К50-15	(—20÷+80) %
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К50-15	15%
К50-6	25%

Ток утечки в нормальных климатических условиях

К50-6	13—18 мкА
К50-15	До 7—43 мкА

Минимальная наработка

К50-6 при +85° С	500 ч
К50-15 при +125° С	2000 ч
К50-6 при +70° С	5000 ч
К50-15 при +85° С	10 000 ч

Срок сохраняемости

К50-6, К50-15	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
К50-6	—50	75	21—130
К50-15	—50	75	65—90

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более
К50-6	±30	75	21—130
К50-15	±30	45	65—90

Танталовые оксидно-электролитические:

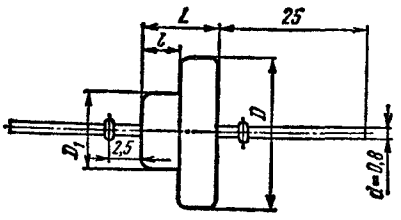
К52-8

Предназначены для работы в цепях со сменой полярности напряжения постоянного, пульсирующего и импульсного тока, а также в цепях переменного тока.

Конденсаторы выпускаются в танталовых чашечных корпусах с разнонаправленными выводами.

К52-8

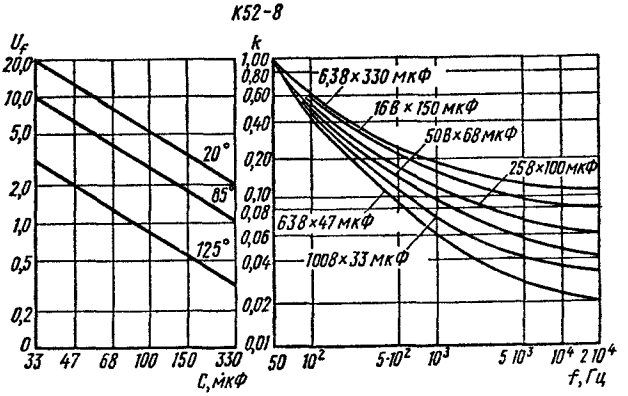
(уплотненные, с разнонаправленными выводами)



Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	D_1	L	l	
6,3	33 330	13 26	7,1 17	6,3 9	3,4 4,8	4,5 28
16	15 150	13 26	7,1 17	6,3 9	3,4 4,8	4,5 28
25	10 100	13 26	7,1 17	6,3 9	3,4 4,8	4,5 28
50	6,8 68	13 26	7,1 17	6,3 9	3,4 4,8	4,5 28
63	4,7 47	13 26	7,1 17	6,3 9	3,4 4,8	4,5 28
100	3,3 33	13 26	7,1 17	6,3 9	3,4 4,8	4,5 28

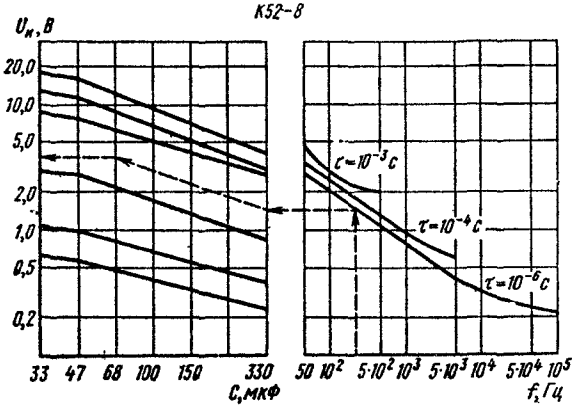
Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, указанных ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=68 мкФ, $f=2\cdot10^2$ Гц, $\tau=10^{-6}$ с; $U_и$=3,48 В

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +125° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давленне	Не ниже 1,3 гПа (1 мм рт. ст.)
Внбрацнонные нагрузки в диапазоне частот 1—5000 Гц с ускореннем	До 40 g
Многократные удары с ускореннем	До 150 g
Одиночные удары с ускореиием	До 1000 g
Лннейные нагрузки с ускорением	До 150 g
Акустнческне шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц прн уровне звукового давления	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкостн	±10, ±20, ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных клнматнческнх условиях	5—40%
Ток утечкн в нормальных климатнческих условиях	2—30 мкА
Мнннмальная наработка	
при +125° С	750 ч
при +85° С	5000 ч
при +70° С	10 000 ч
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более ±50%
tg δ	Не более 250%
$I_{ут}$	100—500 мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±45%
tg δ	25—200%
$I_{ут}$	10—150 мкА

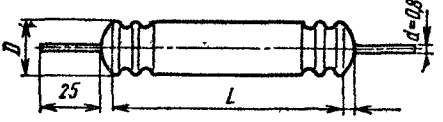
Танталовые оксидно-электролитические фольговые:

ЭТН

Предназначены для работы в цепях постоянного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических уплотненных корпусах.

ЭТН
(уплотненное, с разнонаправленными выводами)



ЭТН

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	*L*	
30	20	11	40	15
	50	14	47	22
	70	14	59	30
60	10	11	40	15
	25	14	47	22
	30	14	59	30
100	5	11	40	15
	10	14	47	22
	20	14	59	30

Предельные электрические режимы

Допустимые величины напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже в таблице:

Номинальное напряжение, В	Частота, Гц						
	До 50	51—100	101—500	501—1000	1001—2000	2001—5000	5001—10 000
	Амплитуда переменной составляющей от допустимого напряжения, %						
30	30	20	10	7	3	1,2	0,6
60, 100	20	15	7	5	2	0,8	0,3

Допустимое напряженне постоянного тока в зависимости от температуры

Номинальное напряжение, В	Температура, °С	
	От —60 до +85	Свыше +85 до +100
	Допустимое напряжение, В	
30	30	30
60	60	60
100	100	80

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +100° С
Относительная влажность воздуха прн +40° С	До 98%
Атмосферное давленне	От 6,7 до 3040 гПа (от 5 до 2280 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в днапазоне частот 5—2000 Гц с ускореннем	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	До 75 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 150 *g*
Линейные нагрузкн с ускорением	До 100 *g*
Допускаемое отклонение емкостн	±20, ±30, (—20÷+50) %
Тангенс угла потерь в нормальных климатнческих условнях	5—10%
Ток утечкн в нормальных клнматнческнх условнях	30—100 мкА
Мнннмальная наработка	2000 ч
Срок сохраняемостн	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более —60%
tg δ	Не более 100%
$I_{ут}$	60—200 мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±50%
tg δ	25—75%
$I_{ут}$	300—1000 мкА

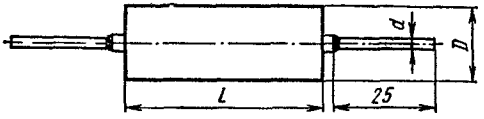
Танталовые оксидно-полупроводниковые:

К53-7

Предназначены для работы в цепях постояниого, пульсирующего н переменного тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрнческих металлнческих герметнзнрованных корпусах с разнонаправленнымн выводами.

К53-7
(герметизированные, с разнонаправленными выводами)



К53-7

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
15	1 1,5	3,2	18	0,6	2
	2,2 3,3	4	20		2,5
	4,7 6,8		25 30		
	10	7	20	0,8	11
	15				
	22		27		
	33		30		
	47	7,8			
30	0,1	4	25	0,6	2,5
	0,47	3,2	18		2
	1	4	20		2,5
	1,5				
	2.2		25		
	3.3		30		
	4.7	7	20	0,8	11
	6,8				
	10		27		
	15		30		
	22	7,8			

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, указанных ниже в таблице:

Номинальное напряжение, В	Частота, Гц					
	До 50	51—500	501—1000	1001—5000	5001—10 000	10 001—20 000
	Амплитуда переменной составляющей от номинального напряжения, %					
15, 30	20	5	3,6	1,25	0,8	0,5

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +85° С
Относнтельная влажность воздуха прн +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. (до 3 кгс/см²)
Внбрацнонные нагрузкн в диапазоне частот 1—3000 Гц с ускорением	До 20 *g*
Многократные удары с ускореннем	До 150 *g*
Одиночные удары с ускореннем	До 1000 *g*
Лннейные нагрузкн с ускореннем	До 200 *g*
Акустнческие шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц прн уровне звукового давления	До 150 дБ
Допускаемое отклоненне емкости	±10, ±20, ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных клнматнческнх условнях	6%
Ток утечкн в нормальных клнматнческих условнях	2—7 мкА
Миннмальная наработка	5000 ч
Срок сохраняемостн	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более ±50%
tg δ	Не более 60%
$I_{ут}$	60—210 мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±20%
tg δ	Не более 30%
$I_{ут}$	20—70 мкА

6.3. КОНДЕНСАТОРЫ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

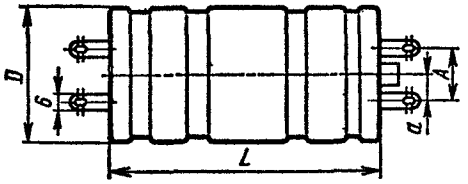
Алюминиевые оксидно-электрическне

К50-33

Предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических корпусах с разнонаправленными выводами.

К50-33

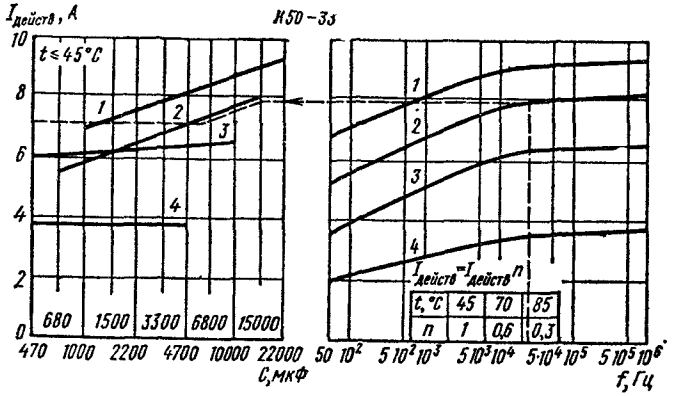


К50-33

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		D	*L*	*A*	*a*	
6,3	3300	26	60	10	4,7	40
	4700					55
	6800	30	70	12,5	6	70
	10 000	34	90			90
	15 000					120
	22 000					
16	2200	26	60	10	4,7	40
	3300					55
	4700	30	70	12,5	6	70
	6800	34	90			90
	10 000					120
	15 000					
25	2200	26	60	10	4,7	40
	3300					55
	4700	30	70	12,5	6	70
	6800	34	90			90
	10 000					120
63	1000	26	60	10	4,7	40
	1500					55
	2200	30	70	12,5	6	70
	3300	34	90			90
	4700					120
100	470	26	60	10	4,7	40
	680					55
	1000	30	70	12,5	6	70
	1500	34	90			90
	2200					120
160	470	30	70	12,5	6	70
	680					90
	1000	34	90			120

Предельные электрические режимы

Допустимые значения эффективного тока (пульсирующего и импульсного) от частоты не должны превышать значений, указанных ниже на графике:



Зависимость допустимого значения эффективного тока от частоты для произвольной формы приложенного напряжения:

1 — для габарита Н=90, ∅34; *2* — для габарита Н=70, ∅34; *3* — для габарита *Н*=70, ∅30 и *Н*=70, ∅26; *4* — для габарита *Н*=60, ∅26.

При *С*= 6800 мкФ, *f*=25 кГц и габаритах 34×70: $I_{действ}$=7,2 А

Технические данные

Температура окружающей среды	От —40 до +85° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	Не ниже 1,3 гПа (1 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением	До 10 *g*
Многократные удары с ускорением	До 40 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	До 140 дБ
Допускаемое отклонение емкости	(—10÷+100) %
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	15—55%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	416—7500 мкА
Полное сопротивление в диапазоне частот 10—1000 кГц	0,03—0,1 Ом
Минимальная наработка	
при +85° С	2000 ч
при +70° С	5000 ч
Срок сохраняемости	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более (—50÷+100) %
tg δ	Не более 75—275%
Z	0,09—0,3 Ом
$I_{ут}$	2080—37 500 мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±30%
tg δ	Не более 45—165%
Z	0,06—0,2 Ом
$I_{ут}$	1250—22 500 мкА

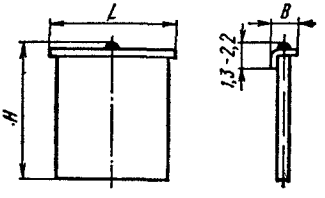
Танталовые оксидно-полупроводниковые:

К53-25, К53-28

Предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в двух конструктивных вариантах: незащищенные, прямоугольной формы, безвыводные (К53-25); в оболочке из органического материала с разнонаправленными выводами (К53-28).

К53-25
(безвыводные, незащищенные)

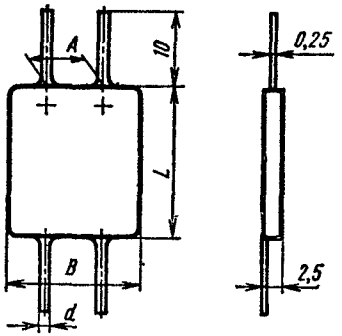


К53-25

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	
6,3	4,7	4	1,3	4,5	0,2
	6,8; 10; 15; 22	6,3	1,6	6,7	0,6
	33; 47; 68	11,5	1,6	11,5	2
	100; 150	16	1,6	17	3,5
10	3,3	4	1,3	4,5	0,2
	4,7; 6,8; 10; 15	6,3	1,6	6,7	0,6
	22; 33; 47	11,5	1,6	11,5	2
	68; 100	16	1,6	17	3,5

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		L	*B*	*H*	
16	2,2	4	1,3	4,5	0,2
	3,3; 4,7; 6,8; 10	6,3	1,6	6,7	0,6
	15; 22; 33	11,5	1,6	11,5	2
	47; 68	16	1,6	17	3,5
25	1,5	4	1,3	4,5	0,2
	2,2; 3,3; 4,7; 6,8	6,3	1,6	6,7	0,6
	10; 15	11,5	1,6	11,5	2
	22; 33; 47	16	1,6	17	3,5
30	1	4	1,3	4,5	0,2
	1,5; 2,2; 3,3; 4,7	6,3	1,6	6,7	0,6
	6,8; 10; 15; 22; 33	11,5	1,6	11,5	2
40	0,68	4	1,3	4,5	0,2
	1; 1,5; 2,2; 3,3	6,3	1,6	6,7	0,6
	4,7; 6,8; 10	11,5	1,6	11,5	2

К53-28



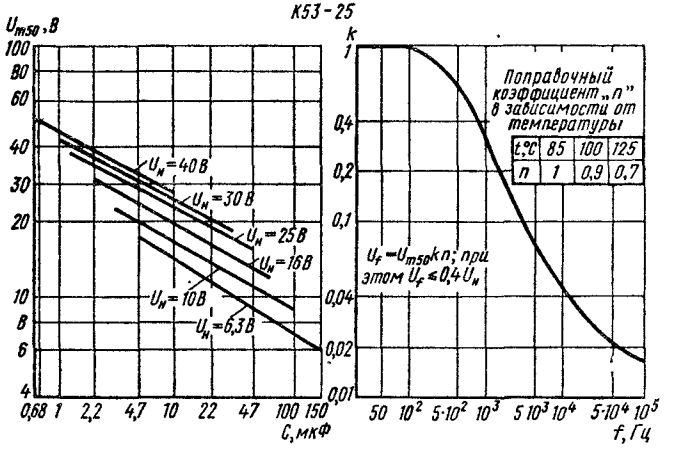
К53-28

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*A*	*d*	
6,3	6,8; 10; 15; 22	10	7,1	2,5	1	1,5
	33; 47; 68	15	12	5	1,5	3,5
	100, 150	20	17	7,5	1,5	5
10	4,7; 6,8; 10, 15	10	7,1	2,5	1	1,5
	22; 33; 47	15	12	5	1,5	3,5
	68; 100	20	17	7,5	1,5	5
16	3,3; 4,7; 6,8; 10	10	7,1	2,5	1	1,5
	15; 22; 33	15	12	5	1,5	3,5
	47; 68	20	17	7,5	1,5	5

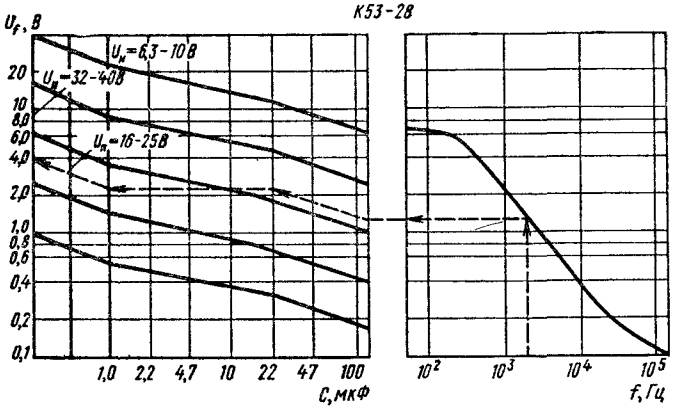
Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	*B*	*A*	*d*	
25	2,2; 3,3; 4,7; 6,8 10; 15; 22 33; 47	10 15 20	7,1 12 17	2,5 5 7,5	1 1,5 1,5	1,5 3,5 5
32	1,5; 2,2; 3,3; 4,7 6,8; 10; 15 22, 33	10 15 20	7,1 12 17	2,5 5 7,5	1 1,5 1,5	1,5 3,5 5
40	1; 1,5; 2,2; 3,3 4,7; 6,8; 10	10 15	7,1 12	2,5 5	1 1,5	1,5 3,5

Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже на графиках:



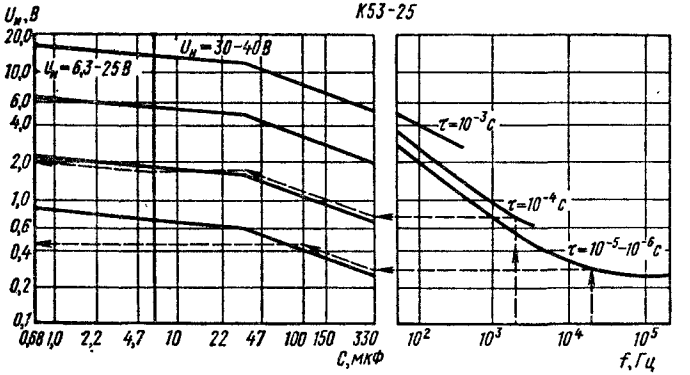
Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты.

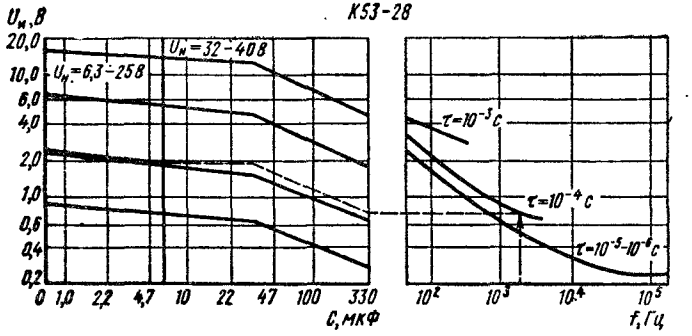
При C=22 мкФ, $U_н$=32 В, f=2 · 10^3 Гц: U_f=4 В

Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графиках:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=33 мкФ, $U_н$=30 В, f=2 · 10^3 Гц, τ=10^{-4} с: $U_и$=2 В.
При C=100 мкФ, $U_н$=10 В, f=2 · 10^4 Гц, τ=10^{-6} с; $U_и$=0,43 В



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=33 мкФ, $U_н$=32 В, $f=2\cdot10^3$ Гц, $\tau=10^{-4}$ с: $U_и$=2,2 В

Технические данные

Температура окружающей среды	
К53-25, К53-28	От —60 до +125 °С
Относительная влажность воздуха	
К53-25 при +25° С	До 80%
К53-28 при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	
К53-25	Не ниже 0,0000013 гПа (10^{-6} мм рт. ст.)
К53-28	Не ниже 1,3 гПа (1 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К53-28	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
К53-25	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
К53-25, К53-28	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К53-25, К53-28	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К53-28	До 200 *g*
К53-25	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
К53-28	До 150 дБ
К53-25	До 160 дБ
Допускаемое отклонение емкости	
К53-25, К53-28	±20, ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К53-28	8—10%
К53-25	8—12%

Ток утечки в нормальных климатических условиях

К53-25, К53-28	2—13 мкА

Полное сопротивление на частоте 100 кГц

К53-28	0,2—4 Ом
К53-25	0,5—8 Ом

Минимальная наработка

К53-25, К53-28 при +125° С	15 000 ч
К53-28 при +85° С	20 000 ч

Срок сохраняемости

К53-25	12 лет
К53-28	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более	Полное сопротивление на частоте 100 кГц, Ом, не более
К53-25	±50	80—120	100—650	1—16
К53-28	±50	80—100	100—650	0,4—8

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мкА, не более	Полное сопротивление на частоте 100 кГц, Ом, не более
К53-25	±30	40—60	100—650	1—16
К53-28	±20	40—50	100—650	0,3—6

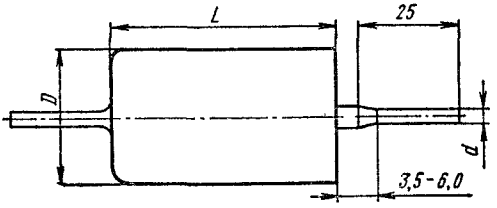
Ниобиевые оксидно-полупроводниковые:

К53-27

Предназначены для работы в цепях постоянного, пульсирующего и импульсного тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических герметизированных корпусах с разнонаправленными выводами.

К53-27
(герметизированные, с разнонаправленными выводами)

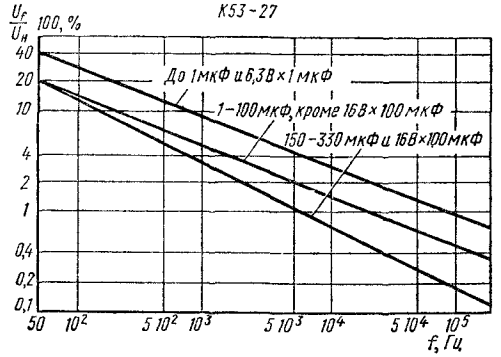


К53-27

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*L*	*d*	
6,3	0,68; 1; 1,5; 2,2; 3,3; 4,7	3,2	7,5	0,6	0,6
	6,8; 10	4	10		1
	15; 22		13		1,1
	33; 47	7,2	12		3,5
	68; 100		16	0,8	4
	150	9	16,5		7,5
	220		21,5		10,8
	330	10	25		14
16	0,47; 0,68; 1; 1,5; 2,2; 3,3	3,2	7,5	0,6	0,6
	4,7; 6,8	4	10		1
	10; 15		13		1,1
	22; 33	7,2	12	0,8	3,5
	47; 68		16		4
	100	9	16,5		7,5
	150		21,5		10,8
	220	10	25		14
20	1; 1,5; 2,2	3,2	7,5	0,6	0,6
	3,3; 4,7	4	10		1
	6,8; 10		13		1,1
	15; 22	7,2	12	0,8	3,5
	33; 47		16		4
32	0,47; 0,68; 1	3,2	7,5	0,6	0,8
	1,5; 2,2	4	10		1,2
	3,3; 4,7; 6,8		13		1,3
	10; 15	7,2	12	0,8	4
	22; 33		16		5
40	0,47; 0,68	3,2	7,5	0,6	0,8
	1; 1,5	4	10		1,2
	2,2; 3,3		13		1,3
	4,7; 6,8; 10	7,2	12	0,8	4

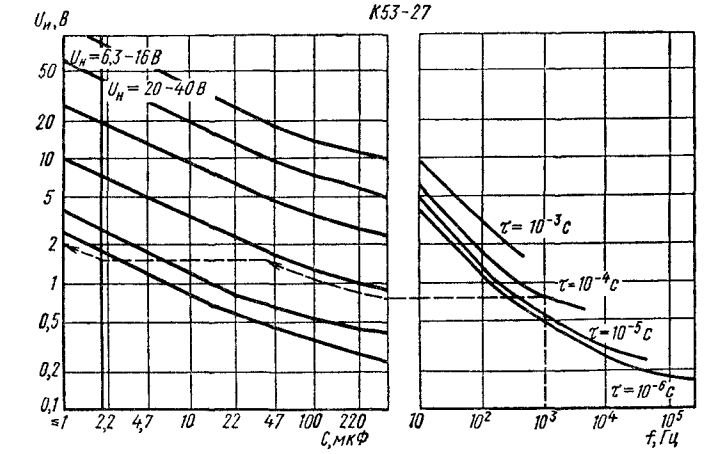
Предельные электрические режимы

Допустимые напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока конденсаторов от частоты и длительности фронтов приведена ниже на графике:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения импульсного тока от частоты и длительности фронтов.

При C=33 мкФ, $U_н$=32 В, $f=10^3$ Гц, $\tau=10^{-4}$ с: $U_и$=2,2 В

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см^2)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—3000 Гц с ускорением	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 1000 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 200 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 при уровне звукового давления	До 150 дБ
Допускаемое отклонение емкости	±10, ±20, ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	10—20%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	10—50 мкА
Полное сопротивление на частоте 200 кГц	0,3—20 Ом
Минимальная наработка	10 000 ч
Срок сохраняемости	15 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более ±50%
tg δ	Не более 100%
Z	0,6—40 Ом
$I_{ут}$	250—1500 мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±30%
tg δ	Не более 30—60%
Z	0,45—30 Ом
$I_{ут}$	100—1000 мкА

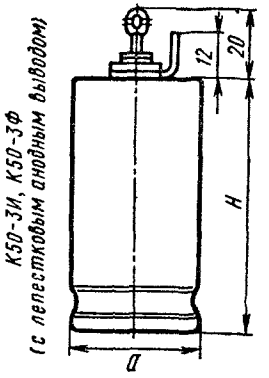
6.4. КОНДЕНСАТОРЫ ИМПУЛЬСНЫЕ

Алюминиевые оксидно-электролитические:

К50И-1, К50-3Ф, К50-3И, К50И-8, К50-13, К50-17, К50-21, К50-23

Предназначены для работы в цепях импульсного тока.

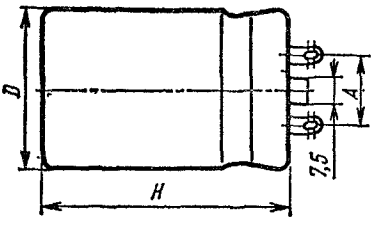
Конденсаторы выпускаются в металлических цилиндрических (К50И-1, К50-3Ф, К50-3И, К50-13, К50-17, К50-21, К50-23) и овальных (К50И-8, К50-23) корпусах с однонаправленными лепестковыми выводами.



К50-3Ф, К50-3И

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
		К50-3Ф		
300	500 1000	32 50	107	160 400
		К50-3Ф, К50-3И		
450	500	65	110	650

К50И-1, К50-13, К50-17, К50-21, К50-23
(с однонаправленными лепестковыми выводами в цилиндрическом корпусе)

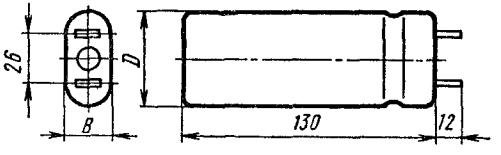


К50И-1, К50-13, К50-17, К50-21, К50-23

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
		К50И-1			
400	350	50	114	22	600
		К50-13			
350	250	30	56	13	70

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	H	A	
		К50-17			
300	400	28	60	10	70
	800	40	60	15	140
	1500	40	118	15	270
350	620	40	60	15	150
	800		73		180
	1500		123		300
400	200	28	48	10	60
	500	28	105	10	120
	1000	40	118	15	270
500	200	28	85	10	90
		К50-21			
160	5000	55	140	25	550
	15 000	95	140	50	1650
250	1000	40	50	15	110
		К50-23			
500	1000	55	133	10	550

К50И-8, К50-23
(с однонаправленными лепестковыми выводами, в овальном корпусе)



К50И-8; К50-23

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	B	
		К50И-8		
300	800	50	24	240
400	500			
500	300			
		К50-23		
500	500	51	25	260

Температура окружающей среды	
К50И-8 (300—400 В), К50-23	От —10 до +40° С
К50И-1	От —15 до +40° С
К50-3Ф	От —25 до +40° С
К50-13, К50-17, К50-21	От —10 до +50° С
К50И-8 (500 В)	От —10 до +60° С
К50-3И	От —40 до +60° С
Относительная влажность воздуха	
К50И-1, К50И-8, К50-3Ф, К50-3И, К50-23 при +25° С	До 98%
К50-13, К50-17, К50-21 при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	
К50-3Ф, К50-3И	Не ниже 120 гПа (90 мм рт. ст.)
К50И-1, К50И-8, К50-13, К50-17	Не ниже 840 гПа (630 мм рт. ст.)
К50-23	От 533 до 2942 гПа (от 400 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
К50-21	От 1,3 до 2942 гПа (от 1 мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 1—80 Гц:	
К50И-1, К50-13, К50-17	До 5 *g*
в диапазоне частот 1—600 Гц:	
К50-3Ф, К50-3И, К50И-8	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
К50-21	
емкостью 5000, 15 000 мкФ	До 10 *g*
емкостью 1000 мкФ	До 20 *g*
в диапазоне частот 1—3000 Гц:	
К50-23	До 20 *g*
Многократные удары с ускорением	
К50И-1, К50И-8, К50-3И, К50-3Ф, К50-13, К50-17, К50-21 (5000, 15 000 мкФ)	До 15 *g*
К50-21 (1000 мкФ), К50-23	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
К50-3И, К50-3Ф, К50И-8, К50-13, К50-17, К50-21, К50-23	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
К50И-8	До 10 *g*
К50-3И, К50-3Ф, К50-21 (5000, 15 000 мкФ)	До 25 *g*
К50-13, К50-17, К50-21 (1000 мкФ), К50-23	До 50 *g*
Допускаемое отклонение емкости	
К50-17 (350 В), К50-21, К50-23	(—10÷+30) %
К50И-8, К50-13, К50-17	(—10÷+50) %
К50И-1, К50-3И, К50-3Ф	(—20÷+50) %
К50-13, К50-17 (300, 400, 500 В)	+50%
К50И-8	(—20÷+80) %

Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	
К50-23	10%
К50И-8	10—15%
К50И-1, К50-3Ф, К50-3И	15%
К50-13, К50-17	15—20%
К50-21	10—25%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	
К50-3Ф, К50-21	1—2,5 мА
К50И-8	1,5—2,5 мА
К50-13, К50-17	1—3 мА
К50-23	2—3 мА
К50И-1 (в прямом и обратном направлениях)	2,5—5 мА
Минимальная наработка	
К50И-8 (U=300, 400 В), К50-3Ф, К50-21 (C=5000—15 000 мкФ)	10 000 имп
К50-23	50 000 имп
К50-13, К50-17, К50-21 (C=1000 мкФ)	100 000 имп
К50-3И	300 000 имп
К50И-1	1 800 000 имп
К50И-8 (U=500 В)	3 600 000 имп
Срок сохраняемости	
К50И-1 К50-3Ф, К50-3И, К50-13, К50-17	5 лет
К50И-8	8 лет
К50-21, К50-23	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мА, не более
К50И-1	—10	15	7,5 (в прямом и обратном направлениях)
К50-3И	—30	25	2—5
К50-3Ф	—10	15	4—10
К50И-8	—30	20	3—7
К50-13, К50-17	—10	15—20	2,4—9
К50-21	±25	20—35	6—7,5
К50-23	—15 ÷ +25	25	12—18

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, %, не более	Ток утечки, мА, не более
К50И-1	±10	15	7,5 (в прямом и обратном направлениях)
К50-3И	—10	30	5
К50-3Ф	—10	30	3—7,5
К50И-8	—25	20	3—7
К50-13, К50-17	—10	15—20	2,4—9
К50-21	±20	20—35	6—7,5
К50-23	—15	15	10—15

6.5. КОНДЕНСАТОРЫ ПУСКОВЫЕ

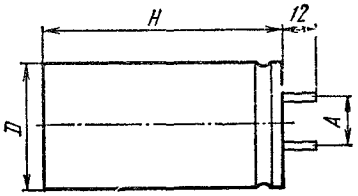
Алюминиевые оксидно-электролитические:

К50-19

Предназначены для кратковременно-повторной работы в цепях переменного тока с частотой 50 Гц.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических корпусах с однонаправленными выводами.

К50-19
(с однонаправленными лепестковыми выводами)



К50-19

Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм			Масса, г, не более
		D	*H*	*A*	
80	160	30	58	13	65
	250	30	78	13	80
	350	34	78	13	110
	500	34	113	13	190
	750	40	113	15	220
150	50	26	53	10	50
	80	30	53		60
	110	34	63	13	95
	160		88		115
	200		113		190
	250		118		200
320	10	26	43	10	35
	16		53		50
	25	30	58	13	65
	40		88		115
	60	34	118	13	200
	100				250

Технические данные

Температура окружающей среды	От —25 до +60° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	Не ниже 533 гПа (400 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением	До 5 *g*

Многократные удары с ускорением	До 15 g
Допускаемое отклонение емкости	±20%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	10%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	160—3000 мкА
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки *

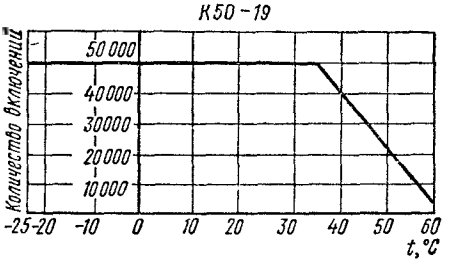
ΔC	Не более ±15%
$\operatorname{tg}\delta$	Не более 20%

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±15%
$\operatorname{tg}\delta$	Не более 20%

* Минимальная наработка конденсаторов в зависимости от температуры приведена ниже на графике

Зависимость минимальной наработки от температуры



6.6. КОНДЕНСАТОРЫ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ

Танталовые оксидно-полупроводниковые:

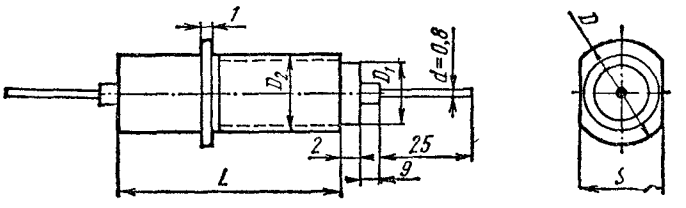
К53-17

Предназначены для подавления радиопомех в цепях постоянного и пульсирующего тока.

Конденсаторы выпускаются в цилиндрических металлических корпусах с разнонаправленными выводами.

К53-17

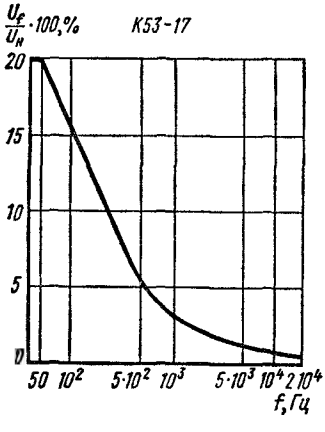
(герметизированные, с разнонаправленными выводами)



Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ	Размеры, мм					Масса, г, не более
		D	L	S	D_1	D_2	
6,3	6,8; 10	9	21	7	4,5	5,5	4,5
	15; 22; 33; 47	11	26	9	6,5	7,5	7,5
	68						8,5
16	4,7; 6,8	9	21	7	4,5	5,5	4,5
	10; 15; 22; 33	11	26	9	6,5	7,5	7,5
	47						8,5
30	2,2; 3,3	9	21	7	4,5	5,5	4,5
	4,7; 6,8; 10; 15	11	26	9	6,5	7,5	7,5
	22						8,5

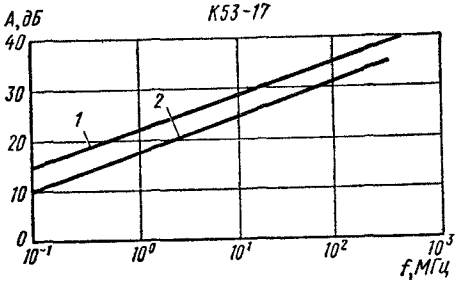
Предельные электрические режимы и параметры

Допустимые напряжении переменной составляющей пульснрующего тока от частоты не должны превышать значений, приведенных нниже на графнке:



Зависимость допустимой амплитуды напряжения переменной составляющей пульсирующего тока от частоты

Зависимость вносимого затухания коиденсаторов от частоты приведена ниже на графике:



Зависимость вносимого затухаиия от частоты:
1 — для коиденсаторов емкостью свыше 15 мкФ до 68 мкФ; *2* — для коиденсаторов емкостью свыше 2,2 мкФ до 15 мкФ

Технические данные

Температура окружающей среды	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха при +35° С	До 98%
Атмосферное давление	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс-см²)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—2000 Гц с ускорением	До 15 *g*
Многократные удары с ускорением	До 40 *g*
Одиночные удары с ускорением	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	До 140 дБ
Допускаемое отклонение емкости	±10, ±20, ±30%
Тангенс угла потерь в нормальных климатических условиях	5—7%
Ток утечки в нормальных климатических условиях	2—7 мкА
Номинальный ток	5 А
Минимальная наработка	10 000 ч
Срок сохраняемости	12 лет

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

ΔC	Не более ±30%
tg δ	15—21%
$I_{ут}$	Не более 200 мкА

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

ΔC	Не более ±25%
tg δ	13—20%
$I_{ут}$	Не более 180 мкА

Раздел седьмой

КОНДЕНСАТОРЫ ПОДСТРОЕЧНЫЕ

7.1. КОНДЕНСАТОРЫ С ТВЕРДЫМ ДИЭЛЕКТРИКОМ

Керамические дисковые:

КТ4-21, КТ4-23, КТ4-24, КТ4-25, КТ4-27, КТ4-28, КТ4-29, КПК-2, КПК-3, КПКМ

Керамические цилиндрические:

КПК-МТ

Конденсаторы КТ4-21, КТ4-23, КТ4-25, КТ4-27, КПК-2, КПК-3, КПК-М, КПК-МТ предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного тока; КТ4-27 предназначены также для работы в диапазоне СВЧ; К74-24, КТ4-28 и КТ4-29 предназначены для работы в электронных наручных часах. Конденсаторы выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

для печатных схем с креплением пайкой за выводы (КТ4-21 «б», КТ4-23, КТ4-24, КТ4-25 «б», КПК-МП);

для печатных схем с креплением за корпус (КТ4-21 «а», КТ4-25 «в»);

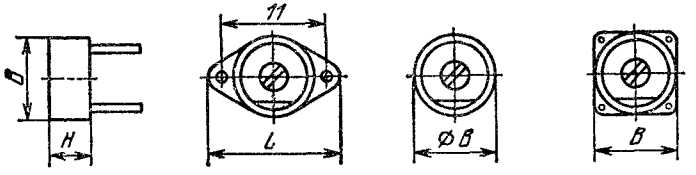
для панельного монтажа (КПК-2, КПК-3, КПК-МН, КПК-МТ);

для интегральных микросхем и печатных схем с креплением пайкой за луженые контакты площадки (КТ4-27, КТ4-28, КТ4-29).

Конденсаторы КТ4-25-2×1/5 имеют две секции и ивляются дифференциальнымн.

КТ4-21, КТ4-25

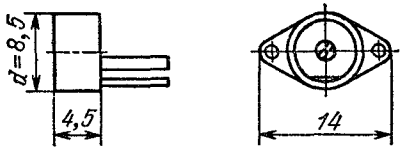
Вариант „а" *Вариант „б"* *Вариант „в"*



КТ4-21, КТ4-25

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Размеры, мм			Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее			*L*	*B*	*H*	
0,4 0,4; 1; 2; 3 0,4; 1; 2; 3; 4 2; 3; 4 4; 5, 6; 8	2 2; 5; 10; 15 2; 5; 10; 15; 20 10; 15; 20 20; 25; 30; 40	250	П100 МПО М75 М470 М750	14	8,5	4,5	0,6
1 2; 3; 4; 5; 6	5 10; 15; 20; 25; 30	100	МПО М750	5	5	3,5	0,3

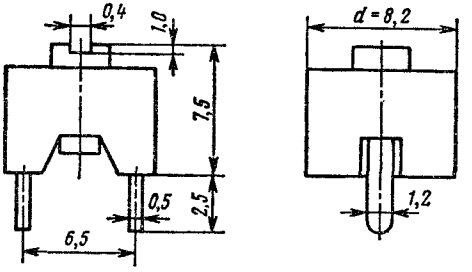
КТ4-25, дифференциальные, двухсекционные



КТ4-25, дифференциальные

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Момент вращения, гс см	Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее				
1	5	250	М75	30—350	0,6

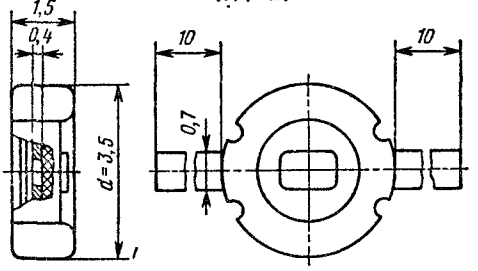
КТ4-23



КТ4-23

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Масса, г, не более	Момент вращения, гс·см
минимальная, не более	максимальная, не менее				
0,4	4	200	—(100±200)	1,2	60—450
2	7		—(600±300)		
2,5	8				
4	15				
5	20				
6	25				
8	30				

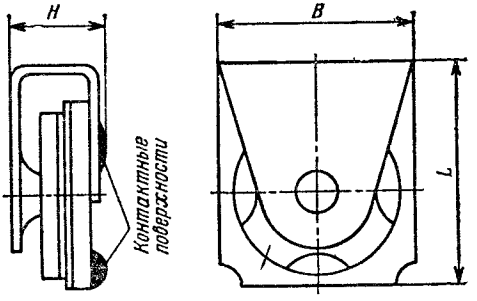
КТ4-24



КТ4-24

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶, 1/°С	Масса, г, не более	Момент вращения, гс см
минимальная, не более	максимальная, не менее				
5	25	50	—(750±750)	0,5	30—100

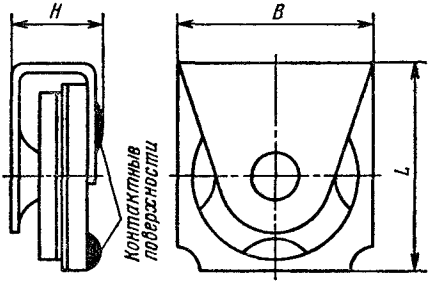
КТ4-28



КТ4-27

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ 10^6, 1/°С	Размеры, мм			Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее			L	B	H	
1; 2; 3; 4	5; 10; 15; 20	50	—(75±125)	5	4,7	1,8	0,2
0,4; 1	2; 5	25		2,8	2,6	1,2	0,07
1; 1,5; 2	10; 15; 20	16	—(1000±600)	2,8	2,6	1,2	0,07

КТ4-27

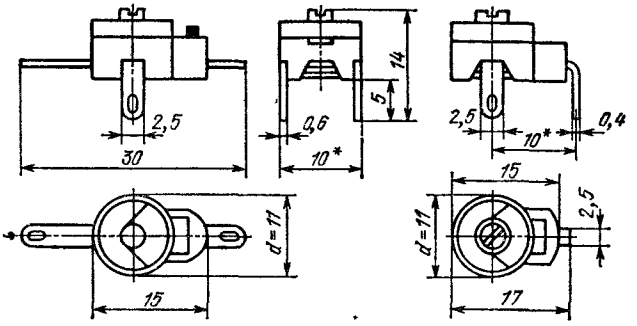


КТ4-28

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Размеры, мм			Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее			L	B	H	
1	10	25	М75	2,8	2,6	1,2	0,07
3; 4; 4	15; 20; 40		М75	5	4,7	1,8	0,2
5	25		М750	2,8	2,6	1,2	0,07

КПК-МН
(для навесного монтажа)

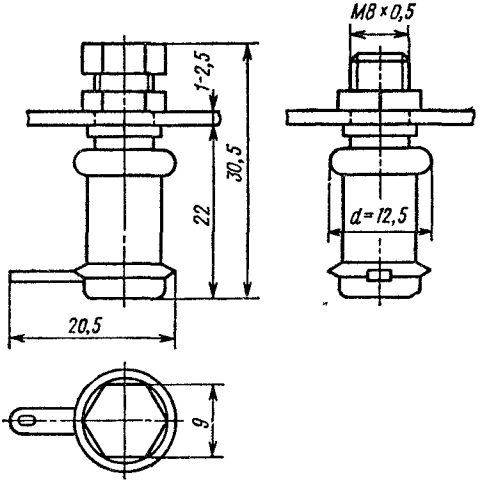
КПК-МП
(для печатного монтажа)



КПК-МН, КПК-МП

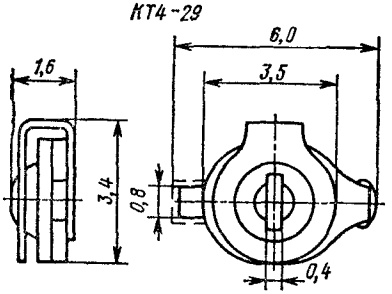
Номинальная емкость, пФ		Номиналыное напряжение, В	ТКЕ 10^6, 1/°С	Масса, г, не более	Момент вращения, гс·см
минимальная, не более	максимальиая, не менее				
2	7	350	-600^{+400}_{-200}	3	98—980
4	15				
5	20				
6	25				
8	30				

КПК-МТ



КПК-МТ

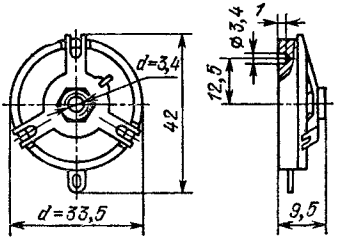
Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ 10^6, $1/°C$	Масса, г, не более	Момент вращения, гс см
минимальная, не более	максимальная, не менее				
2	7	500	0÷400	12	100—700
4	15				
6	25				
8	30				



КТ4-29

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ 10^6, $1/°C$	Масса, г, не более	Момент вращения, гс см
минимальная, не более	максимальная, не менее				
5	25	25	—(750±500)	0,1	15—150

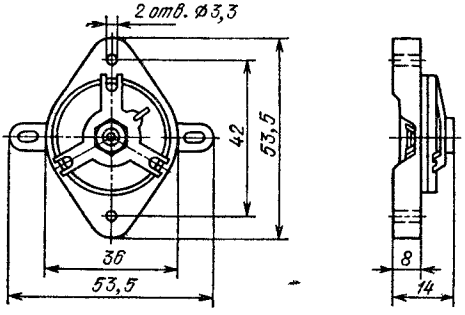
КПК-2



КПК-2

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ 10^6, 1/°С	Масса, г, не более	Момент вращения, гс см
минимальная, не более	максимальная, не менее				
8	60	500	—(200÷800)	18	500—2500
10	100				
25	150				
75	200				
125	250				
200	325				
275	375				
350	450				

КПК-3



КПК-3

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ 10^6, 1/°С	Масса, г, не более	Момент вращения, гс см
минимальная, не более	максимальная, не менее				
8	60	500	—(200—800)	40	500—2500
10	100				
25	150				
75	200				
125	250				
200	325				
275	375				
350	450				

Технические данные

Температура окружающей среды	
КПК-МТ, КТ4-23	От —60 до +100° С
КТ4-21, КТ4-24, КТ4-25, КТ4-27, КПК-2 и КПК-3, КПКМ, КТ4-29	От —60 до +85° С
КТ4-28	От +1 до +60° С
Относительная влажность воздуха	
КТ4-21, КТ4-25, КПК-МТ при +35° С	До 98%
КТ4-23, КТ4-24, КТ4-28, КТ4-29 при +25° С	До 98%
КТ4-27, КПК-2, КПК-3, КПКМ при +25° С	До 80%
Атмосферное давление	
КПК-МТ, КТ4-23, КПК-2, КПК-3, КПКМ	От 6,7 до 1040 гПа (от 5 до 780 мм рт. ст.)
КТ4-21, КТ4-25, КТ4-27	От 0,0000013 до 2942 гПа (от 10^{-6} мм рт. ст. до 3 кгс/см²)
КТ4-24, КТ4-28, КТ4-29	От 267 до 1486 гПа (от 200 до 1115 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 5—80 Гц:	
КПК-2, КПК-3	До 10 *g*
КПКМ	До 4 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
КТ4-28	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—2000 Гц:	
КТ4-29, КПК-МТ, КТ4-24	До 10 *g*
в диапазоне частот 1—5000 Гц:	
КТ4-21, КТ4-25, КТ4-27	До 40 *g*
Многократные удары с ускорением	
КПК-2, КПК-3, КПКМ	До 16 *g*
КТ4-23	До 40 *g*
КПК-МТ, КТ4-24	До 75 *g*
КТ4-21, КТ4-25, КТ4-27—КТ4-29	До 150 *g*
Одиночные удары с ускорением	
КТ4-23	До 150 *g*
КТ4-24	До 450 *g*
КТ4-29	До 500 *g*
КТ4-21, КТ4-25, КТ4-27	До 1000 *g*
КТ4-28	До 1500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
КПК-2, КПК-3, КПКМ	До 16 *g*
КТ4-24, КТ4-28, КТ4-29	До 25 *g*
КПК-МТ	До 50 *g*
КТ4-23	До 100 *g*
КТ4-25, КТ4-27	До 500 *g*
Акустические шумы в диапазоне частот 50—10 000 Гц при уровне звукового давления	
КТ4-25, КТ4-27	До 160 дБ
Тангенс угла потерь *, не более	
КТ4-21, КТ4-23, КТ4-24, КТ4-25, КТ4-27—КТ4-29, КПК-2, КПК-3	$20 \cdot 10^{-4}$
КПК-МТ, КПКМ	$25 \cdot 10^{-4}$

Сопротивление изоляции, не менее	
КПК-МТ, КТ4-21, КТ4-23—КТ4-25, КТ4-27—КТ4-29	10 000 МОм
КПК-2, КПК-3, КПКМ	1000 МОм
Износоустойчивость	
КТ4-21, КТ4-25	200 циклов
КТ4-27	100 циклов
КТ4-24, КТ4-28, КТ4-29	25 циклов
КТ4-23	10 циклов
КПК-МТ	5 циклов
Минимальная наработка	
КТ4-27—КТ4-29	15 000 ч
КТ4-21, КТ4-23—КТ4-25	10 000 ч
КПК-МТ, КПК-2, КПК-3, КПКМ	5000 ч
Срок сохраняемости	
КПК-МТ, КТ4-21, КТ4-23—КТ4-25, КТ4-27—КТ4-29, КПК-2, КПК-3, КПКМ	12 лет

* Для тех же типов конденсаторов емкостью менее 10 пФ не нормируется.

Изменение параметров конденсаторов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более, пФ	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
КТ4-21	М75	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0040	1000
КТ4-23	М750, М100	$\pm(0{,}25C + 0{,}1)$	0,0070	100
КТ4-24	М750	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0035	1000
КТ4-25	П100—М750	$\pm(0{,}15C + 0{,}1)$	0,0035	1000
КТ4-27	М75	$\pm(0{,}15C + 0{,}1)$	0,0035	1000
КТ4-28	М75, М750	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0040	1000
КТ4-29	М750	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0035	1000
КПК-2, КПК-3	М750	$\pm 0{,}1C$	0,01	500
КПК-М	М750	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,02	1000

Изменение параметров конденсаторов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Группа по ТКЕ	Изменение емкости, не более, пФ	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, не менее, МОм
КТ4-21	М75	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0040	1000
КТ4-23	М750, М100	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0050	1000
КТ4-24	М750	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0035	1000
КТ4-25	П100—М750	$\pm(0{,}1C + 0{,}1)$	0,0030	5000
КТ4-27	М75	$\pm(0{,}1C + 0{,}1)$	0,0030	5000
КТ4-28	М75, М750	$\pm(0{,}1C + 0{,}1)$	0,0035	5000
КТ4-29	М750	$\pm(0{,}2C + 0{,}1)$	0,0035	1000
КПК-2, КПК-3	М750	$\pm 0{,}2C$	0,02	500
КПК-М	М750	$\pm(0{,}15C + 0{,}1)$	0,020	3000
КПК МТ	М200	$\pm 0{,}05C$	0,003	1000

7.2. КОНДЕНСАТОРЫ С ВОЗДУШНЫМ ДИЭЛЕКТРИКОМ: КТ2, КПВ, КПВМ

Предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока

Конденсаторы выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

для печатных схем с креплением пайкой за выводы и для панельного монтажа (КТ2);

для панельного монтажа (КПВ и КПВМ).

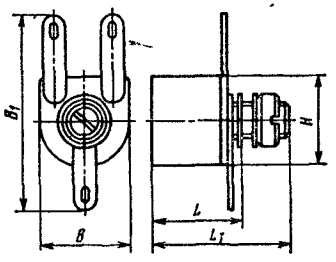
Конденсаторы типа КПВМ имеют три варианта конструкции:

прямоемкостные с углом поворота на 180° (1КПВМ);

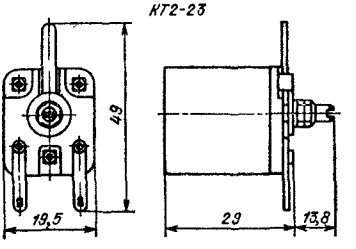
прямоемкостные с углом поворота 90° (2КПВМ);

дифференциальные (3КПВМ).

КТ2-17 — КТ2-21



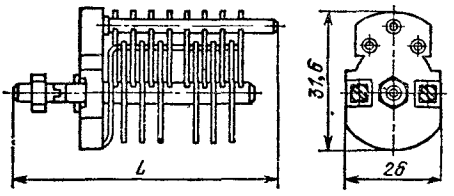
КТ2-23



КТ2-17 — КТ2-21, КТ2-23

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁴, 1/°С	Масса, г, не более	Момент вращения, гс·см	Размеры, мм					
	минимальная, не более	максимальная, не менее					*H*	*L*	*B*	B_1	L_1	*A*
КТ2-17	1,5	5	160	300	3	60—400	11,5	12	10,5	28	16	6
КТ2-18	1,5	10			3,5		11,5	12	10,5	28	16	6
КТ2-19	1,9	15			4,0		11,5	14	10,5	28	18	6
КТ2-20	2,5	30			6,5		16,0	15,4	14,5	32	19,4	9
КТ2-21	3,0	50			7,5		16,0	15,4	14,5	32	1,94	9
КТ2-23	6,0	50			26	250—600	—	—	—	—	—	—

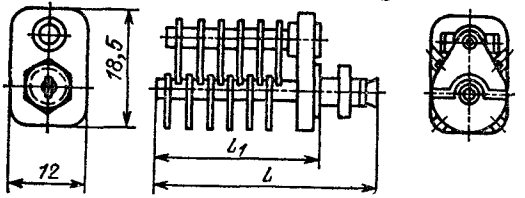
КПВ



КПВ

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ 10^6, 1/°С	Момент вращения, гс см	Размер L, мм, не более	Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее					
4	50	300	50	300—1500	43,5	35
5	75				47,5	40
6	100				52,5	45
7	125				56,5	50
8	140				61,5	52

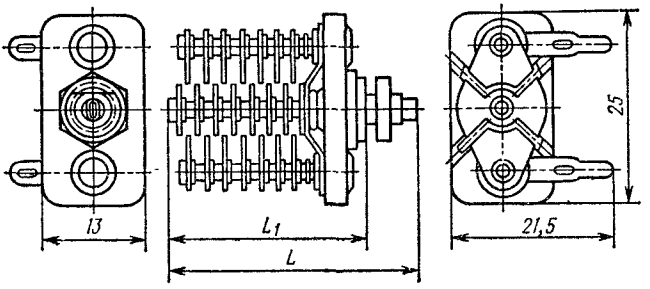
1КПВМ



1КПВМ

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ·10^6, 1/°С	Момент вращения, гс·см	Размеры, мм		Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее				L	L_1	
2,8	24	300	Не более +100	150—600	26	17	10
2,2	15				22,5	13,6	9
1,8	9				20	11	8
1,8	6,5				20	10,6	8
3,5	17	650			33	23,8	11
2,8	12				28	19	10
2,0	6,5				23,5	14,3	9
2,8	24	350			26	17	10
2,2	15				22,5	13,6	9
1,8	9				20	11	8
1,8	6,5				20	10,6	8
3,5	17	650			33	23,8	11
2,8	12				28	19	10
2,0	6,5				23,5	14,3	9

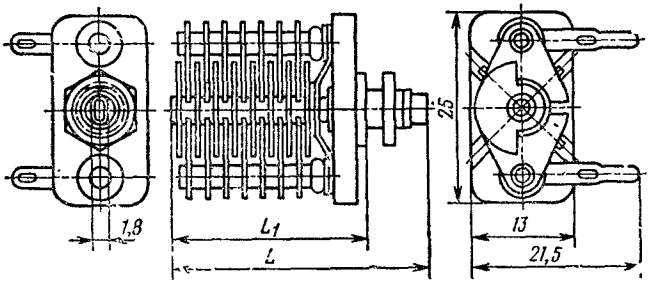
2КПВМ



2КПВМ

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ·10⁶, 1/°С	Момент вращения, гс·см	Размеры, мм		Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее				L	L_1	
1	1,8				20	11,3	10
1	3,3	350			22,5	13	11
1,5	5,8				26	17	13
1	1,3				21	11,5	10
1	2,0	650			25	15,5	11
1,5	3,5				30	20,8	13
1,0	1,8		Не более +100	150—600	20,0	11,3	10
1,0	3,3	350			22,5	13	11
1,5	5,8				26	17	13
1,0	1,3				21	11,5	10
1,0	2,0	650			25	15,5	11
1,5	3,5				30	20,8	13

3КПВМ



3КПВМ

Номинальная емкость, пФ		Номинальное напряжение, В	ТКЕ·10⁶, 1/°С	Момент вращения, гс·см	Размеры, мм		Масса, г, не более
минимальная, не более	максимальная, не менее				L	L_1	
3	24	350	Не более +100	150—600	26	17	12
2,5	15				22,5	13,6	11
2,5	9				20	11	10
2,5	6,5				20	10,6	10
4	17	650			33	23,8	15
3	12				28	19	13
2,5	6,5				23,5	14,3	11
3	24	350			26	17	12
2,5	15				22,5	13,6	11
2,5	9				20	11	10
2,5	6,5				20	10,6	10
4	17	650			33	23,8	15
3	12				28	10	13
2,5	6,5				23,5	14,3	11

Технические данные

Температура окружающей среды	
КТ2-17—КТ2-21; КПВМ	От —60 до +125° С
КПВ	От —60 до +100° С
КТ2-23	От —60 до +85° С
Относительная влажность воздуха	
КТ2, КПВ, КПВМ при +40° С	До 98%
Атмосферное давление	
КТ2-17—КТ2-21; КПВ, КПВМ	От 6,7 до 1040 гПа (от 5 до 780 мм рт. ст.)
КТ2-23	От 533 до 1040 гПа (от 400 до 780 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 5—2500 Гц:	
КПВМ	До 30 *g*
в диапазоне частот 5—2000 Гц:	
КТ2-17—КТ2-21	До 7,5 *g*
в диапазоне частот 5—200 Гц:	
КТ2-23, КПВ	До 4 *g*
Многократные удары с ускорением	
КТ2, КПВМ	До 35 *g*
Одиночные удары с ускорением	
КПВМ	До 500 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
КТ2	До 50 *g*
Тангенс угла потерь, не более	
КПВ, КПВМ	$10 \cdot 10^{-4}$
КТ2	$20 \cdot 10^{-4}$
Сопротивление изоляции, не менее	
КТ2	1000 МОм
КПВМ	5000 МОм
КПВ	10 000 МОм
Износоустойчивость, не более	
КПВ	50 циклов
Минимальная наработка	
КТ2, КПВ	5000 ч
КПВМ	10 000 ч
Срок сохраняемости	
КТ2, КПВ, КПВМ	12 лет

Примечание. Критерием отказа при минимальной наработке и сохраняемости является пробой или потеря контакта.

Раздел восьмой

КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ

8.1. КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПОСТОЯННОЙ ЕМКОСТИ В, КВ, ВВ, ВМ, К61-1, К61-3, К61-4, К61-5, К61-9, К61-16, К61-18

Конденсаторы В, КВ, ВВ, ВМ, К61-9, К61-16 предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока.

Конденсаторы К61-1, К61-3 — К61-5 предназначены для работы в цепях постоянного, перемеиного и импульсиого тока.

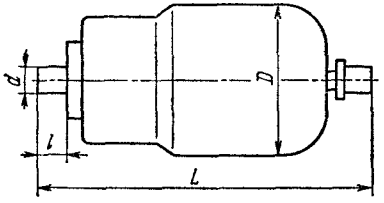
Коиденсаторы К61-18 предназначены для работы в качестве высоковольтного плеча емкостного делителя импульсных напряжений.

В зависимости от материала корпуса конденсаторы изготовляются:

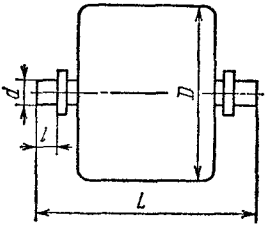
с металлостекляиной оболочкой (В, КВ, ВВ, ВМ, К61-1, К61-3—К61-5, К61-18);

с металлокерамической оболочкой (К61-9, К61-16).

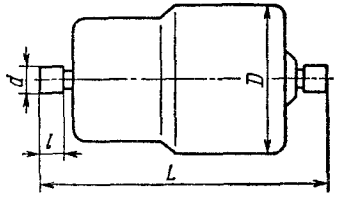
В, КВ



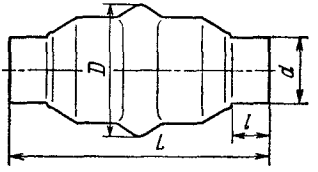
ВВ



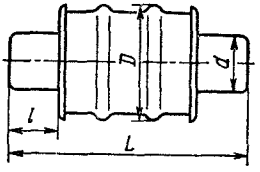
ВМ



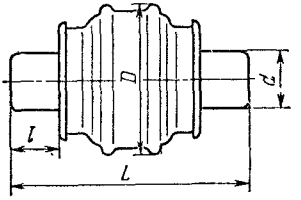
К61-1, К61-4, К61-5



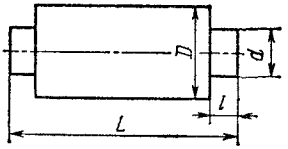
К61-3 (емкостью 25, 50, 100 пФ)



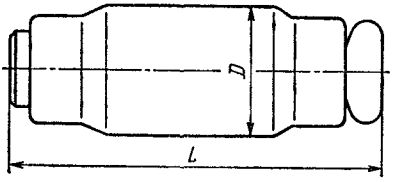
К61-3 (емкостью 150, 200, 300, 500 пФ)



К61-9, К61-16



К61-18



Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Диаметр контактной поверхности d, мм	Длина контактной поверхности l, мм	Масса, г, не более
В	25	15	65	140	18	15	260
	50		65	140			260
	100		70	140			310
	150		75	140			340
	200		80	140			350
	250		80	150			400
	300		85	150			400
КВ	25	25	90	250	20	22	350
	50					22	360
	100					23	420
ВВ	12,5	25	90	145	24	16	330
	25		90				350
	50		90				365
	100		90				410
	200		128				700
ВМ	12,5	10	42	90	10	10	80
	25		42				90
	35		42				90
	50		42				90
	75		52				100
	100		52				120
	150		62				150
	200		62				160
К61-1	10	25	76	170	41,5	25	450
	25		76	170			500
	50		76	200			570
	75		76	200			650
	100		88	200			750
	150		100	200			900
	200		120	200			1200
	300		135	200			1450
К61-3	25	5	46	95	22	—	200
	50		46				210
	100		46				220
	150		58				250
	200		58				250
	300		58				270
	500		58				340

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Номинальное напряжение, кВ	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Диаметр контактной поверхности d, мм	Длина контактной поверхности l, мм	Масса, г, не более
К61-4	50 100 150 200 300 400	45	105 105 120 120 143 160	256	52	40	1150 1250 1600 1750 2250 2750
К61-5	50 100 150 200 300 400	25	118	205	80	40	1750 1800 1850 1950 2000 2100
К61-9	50 100 250 500	25	70 70 98 118	125 125 162 162	41,5 41,5 60 60	20 20 28 28	800 900 2100 2900
К61-16	12,5 12,5 1000 2000	3 5 3 3	25 25 111 111	55 55 111 111	16 16 52 52	9 9 18 18	90 90 2100 2500
К61-18	3	100	105	290	—	—	1800

Предельные электрические режимы

Тип конденсатора	Номинальное рабочее напряжение, кВ	Номинальный рабочий ток, А	Предельная рабочая частота, МГц
В	15	20	25
КВ (25 пФ)	25	14	15
КВ (50 пФ)	25	25	15
КВ (100 пФ)	25	28	7,5
ВВ	25	25	30
ВМ	10	12	30
К61-1	25	50	30
К61-3	5	25	30
К61-4	45	100	30
К61-5	25	100	30
К61-9	25	100	30
К61-16 (12,5 пФ)	3	5	30
К61-16 (12,5 пФ)	5	8	30
К61-16 (1000 пФ)	3	40	30
К61-16 (2000 пФ)	3	40	30
К61-18	100	—	—

Примечание. Конденсатор К61-4 при высокоточном токе от 75 до 100 А необходимо охлаждать потоком воздуха с расходом 5 м³/ч.

Технические данные

Температура окружающей среды

В, КВ, К61-16	От —60 до +70° С
ВВ, ВМ	От —60 до +85° С
К61-1, К61-3—К61-5	От —60 до +125° С
К61-9	От —60 до +200° С
К61-18	От —10 до +85° С

Относительная влажность воздуха

В, КВ, ВВ, ВМ, К61-1, К61-3—К61-5, К61-9, К61-18 при +40° С	До 98%
К61-16 при +35° С	До 98%

Атмосферное давление, не ниже

В, КВ, ВВ, ВМ, К61-1, К61-3—К61-5, К61-9, К61-16	533 гПа (400 мм рт. ст.)

Допустимые механические нагрузки

Тип конденсатора	Вибрационные нагрузки		Ударные нагрузки, *g*	Линейные нагрузки, *g*	Одиночные ударные нагрузки, *g*
	Диапазон частот, Гц	Ускорение, *g*			
В, КВ	5—80	4	12	9	—
ВВ, ВМ	5—80	4	12	9	—
К61-1	10—200	4	12	15	—
К61-3	10—200	4	35	—	150
К61-4	10—200	4	12	15	—
К61-5	5—200	4	35	—	—
К61-9	5—1000	7,5	35	9	—
К61-16 (1000—2000 пФ)	1—80	2,5	12	10	20
К61-16 (12,5 пФ)	1—200	4	35	10	20
К61-18	1—200	5	15	—	—

Примечание. Для конденсаторов К61-18 акустические шумы при уровне звукового давления в диапазоне частот от 5 до 10 000 Гц до 130 дБ.

Электрические параметры конденсаторов

Тип конденсатора	Тангенс угла потерь, $\times 10^4$	Сопротивление изоляции, МОм	Ток утечки, мкА	ТКЕ 10^6, 1/°С
К61-1	0,1	10^7	—	30±10
К61-3	0,1	10^7	—	30±10
К61 4	0,1	10^7	—	30±10
К61 5	0,1	10^7	—	30±10
К61-9	1	10^4	—	10—40
К61-16	1	10^4	10	45
К61-18	—	—	20	500

Эксплуатационные характеристики конденсаторов

Тип конденсатора	Минимальная наработка, ч	Сохраняемость, годы
В, КВ	2000	12
ВЗ, ВМ	2000	12
К61-1	1000	8,5
К61-3	2000	8,5
К61-4	1000	8,5
К61-5	1000	10
К61-9	2000	12
К61-16	5000	8
К61-18	5000	8

8.2. КОНДЕНСАТОРЫ ВАКУУМНЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ЕМКОСТИ КП1-3, КП1-3М, КП1-4, КП1-6, КП1-7, КП1-8, КП1-9, КП1-10, КП1-11, КП1-12, КП1-12Т-01, КП1-13, КП1-16

Конденсаторы КП1-3, КП1-3М, КП1-4, КП1-6 — КП1-8 предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного тока.

Конденсаторы КП1-9 — КП1-13 предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока.

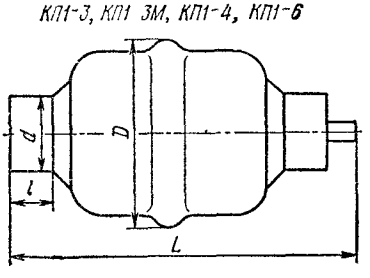
Конденсаторы КП1-12Т-01, КП1-16 предназначены для работы в цепях переменного тока.

В зависимости от материала корпуса конденсаторы изготовляются:

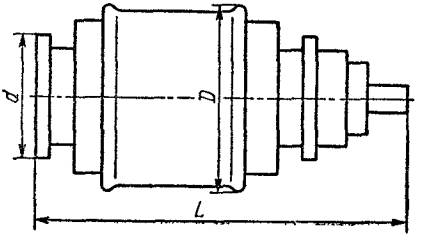
с металлостеклянной оболочкой (КП1-3, КП1-3М, КП1 4, КП1-6 — КП1-9, КП1-12, КП1-12Т-01, КП1-16);

с металлокерамической оболочкой (КП1-10, КП1-11, КП1-13).

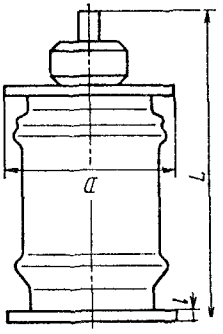
КП1-3, КП1 3М, КП1-4, КП1-6



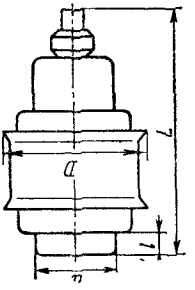
КП1-7



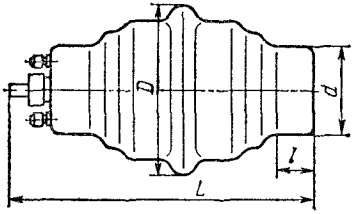
КП1-8 (емкостью 4/100пФ)



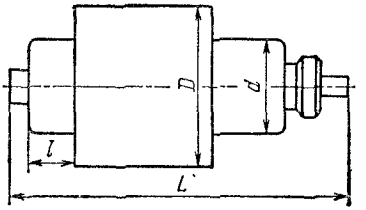
КП1-16, КП1-8 (емкостью 5/250, 7,5/350, 10/500, 15/750пФ)



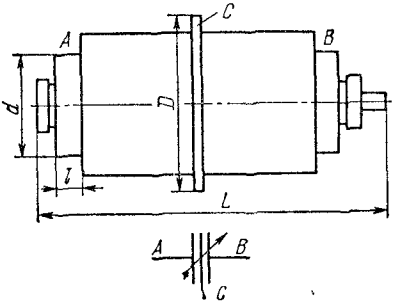
КП1-9



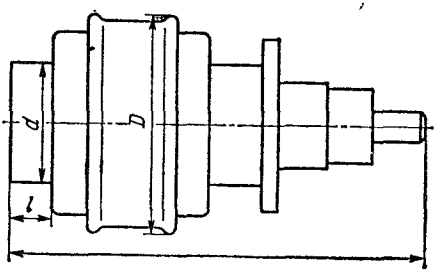
КП1-10



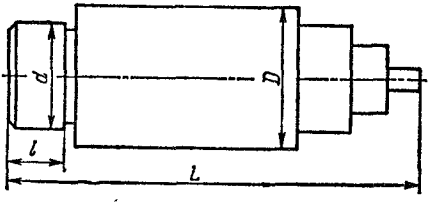
КП1-11



КПН-12, КП1-12Т-01



КП1-13



Тип конденсатора	Емкость, пФ		Номинальное напряжение, кВ	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Диаметр контактной поверхности d, мм	Длина контактной поверхности l, мм	Масса, г, не более
	минимальная	максимальная						
КП1-3, КП1-3М	5	100	25	120	285	80	44	2850
	10	200	25	145	285	80	44	3400
	15	350	25	180	285	80	44	4400
КП1-4	3	50	25	75	179	52	29	1050
	5	100	25	87	191	52	29	1250
	7,5	350	10	100	249	60	35	2200
	10	500	10	115	254	60	35	2300
	20	1000	10	145	278	60	35	3200
КП1-6	15	250	45	185	433	105	47	6200
	30	400	45	220	429	105	47	7150
КП1-7	3	50	15	85	173	70	—	1050
	5	100	15	105	173	70	—	1250
	10	250	15	120	230	95	—	2250
	15	500	15	135	230	95	—	2850
	20	750	15	150	230	95	—	3150
КП1-8	4	100	5	68	125	—	2,5	550
	5	250	5	70	156	52	20	800
	7,5	350	5	84	156	52	20	900
	10	500	5	108	200	60	20	1900
	15	750	5	108	200	60	20	2000

Тип конденсатора	Емкость, пФ		Номинальное напряжение, кВ	Диаметр D, мм	Длина L, мм	Диаметр контактной поверхности d, мм	Длина контактной поверхности l, мм	Масса, г, не более
	минимальная	максимальная						
КП1-9	50	400	45	195	384	105	47	8000
КП1-10	10	100	25	81	259	60	28	2600
	15	250	25	111	259	80	28	3800
	20	400	25	131	259	80	28	4600
КП1-11	12,5	300	10	140	281	80	22	5500
КП1-12	10	1200	4	96	200	60	20	1800
КП1-12-01	10	250	5	96	188	60	20	1400
КП1-13	3	30	10	38	111	28	14	270
КП1-16	60	3000	3	110	278	65	20	3500

Предельные электрические режимы

Тип конденсатора	Предельная рабочая частота, МГц	Номинальное рабочее напряжение, кВ	Номинальный ток, А	
			при +70° С	при +125° С
КП1-3	20	25	75	6
КП1-3М	30	25	75	6
КП1-4 (3—50 пФ)	30	25	50	4
КП1-4 (5—100 пФ)	30	25	50	4
КП1-4 (7,5—350 пФ)	30	10	50	4
КП1-4 (10—500 пФ)	30	10	50	4
КП1-4 (20—1000 пФ)	30	10	50	4
КП1-6	30	45	100	8
КП1-7	30	15	50	4
КП1-8	30	5	35	2,8
КП1-9	7,5	45	500	—
КП1-10	30	25	75	7,5
КП1-11	30	10	75 (при +40° С)	49 (при +85° С)
КП1-12	40	4	75 (при +85° С)	6
КП1-12Т-01	60	5	25	—
КП1-13	30	10	15	—
КП1-16	30	3	30	—

Примечание. Конденсатор КП1-6 с воздушным охлаждением с расходом воздуха 10 м³/ч; конденсатор КП1-9 с жидкостным охлаждением с расходом жидкости 5 л/мин.

Технические данные

Температура окружающей среды

КП1-3, КП1-3М, КП1-4, КП1-6—КП1-8, КП1-12 . . . . . От —60 до +125° С

КП1-12Т-01, КП1-16 . . . . . От —60 до +70° С

КП1-10 . . . . . От —60 до +200° С

КП1-11 . . . . . От —60 до +85° С

Относительная влажиость воздуха

КП1-3, КП1-3М, КП1-4, КП1-6, КП1-8, КП1-16 при +35° С . . . . . До 98%

КП1-7, КП1-9—КП1-12, КП1-12Т-01, КТ1-13 прн +40° С . . . . . До 98%

Атмосферное давление

КП1-3, КП1-3М, КП1-4, КП1-6, КП1-8, КП1-16 . . . . . От 533 до 1067 гПа (от 400 до 800 мм рт. ст.)

КП1-7, КП1-9—КП1-11, КП1-12Т-01, КП1-13 . . . . . От 533 до 1040 гПа (от 400 до 780 мм рт. ст.)

КП1-12 . . . . . От 533 до 1177 гПа (от 400 мм рт. ст. до 1,2 атм)

Параметры, характеризующне возможность перестройки емкостн конденсаторов

Тип конденсатора	Количество циклов перестройки	Скорость перестройки, циклов в мин	Число оборотов от C_{min} до C_{max}	Момент вращения, кгс м
КП1-3, КП1-3М	5000	5	39	0,050
КП1-4 (3—50 пФ)	5000	5	19	0,050
КП1-4 (5—100 пФ)	5000	5	19	0,050
КП1-4 (7,5—350 пФ)	5000	5	37	0,050
КП1-4 (10—500 пФ)	5000	5	37	0,050
КП1-4 (20—1000 пФ)	5000	5	40	0,050
КП1-6	2000	5	44	0,100
КП1-7 (3—50 пФ)	5000	10	22	0,060
КП1-7 (5—100 пФ)	5000	10	22	0,060
КП1-7 (10—250 пФ)	5000	10	35	0,060
КП1-7 (15—500 пФ)	5000	10	35	0,060
КП1-7 (20—750 пФ)	5000	10	35	0,060
КП1-8 (4—100 пФ)	5000	5	22	0,050
КП1-8 (5—250 пФ)	5000	5	22	0,050
КП1-8 (7,5—350 пФ)	5000	5	22	0,050
КП1-8 (10—500 пФ)	5000	5	32	0,050
КП1-8 (15—750 пФ)	5000	5	32	0,050
КП1-9	2500	5	27	0,250
КП1-10	5000	10	33	0,075
КП1-11	2000	10	27	0,050
КП1-12	10 000	10	12	0,012
КП1-12Т-01	20 000	60	10	0,015
КП1-13	2000	5	20	0,050
КП1-16	5000	30	12	0,050

Электрические параметры

Тип конденсатора	Тангенс угла потерь, $\times 10^4$	Сопротивление изоляции, МОм	Ток утечки, мкА	ТКЕ$\times 10^6$, $1/°C$
КП1-3	—	—	—	30±10
КП1-3М	—	—	—	30±10
КП1-4	—	—	60	40
КП1-6	—	—	—	30±10
КП1-7	1	10^7	—	30±10
КП1-8	—	—	—	100
КП1-9	1	10^4	—	10—80

Допустимые

Тип конденсатора	Механическая		
	Вибрационные нагрузки		Ударные нагрузки многократные, g
	Диапазон, Гц	Ускорение, g	
КП1-3, КП1-3М	1—100	4	15
КП1-4 (3—50 пФ)	1—600	7,5	40
КП1-4 (5—100 пФ)	1—600	7,5	40
КП1-4 (7,5—350 пФ)	1—200	5	15
КП1-4 (10—500 пФ)	1—200	5	15
КП1-4 (20—1000 пФ)	1—120	5	15
КП1-6	1—80	2,5	6
КП1-7 (3—50 пФ)	5—200	4	12
КП1-7 (5—100 пФ)	5—200	4	12
КП1-7 (10—250 пФ)	5—200	4	12
КП1-7 (15—500 пФ)	5—200	4	12
КП1-7 (20—750 пФ)	5—200	4	12
КП1-8	1—200	4	35
КП1-9	5—80	2,5	6
КП1-10	5—1000	7,5	35
КП1-11	5—80	2,5	12
КП1-12	5—200	4	12
КП1-12Т-01	1—200	4	12
КП1-13	5—200	4	35
КП1-16	1—80	2,5	15

конденсаторов Продолжение

Тип конденсатора	Тангенс угла потерь, $\times 10^4$	Сопротивление изоляции, МОм	Ток утечки, мкА	ТКЕ $\times 10^6$, 1/°С
КП1-10	1	10^4	—	5—85
КП1 11	1	10^4	—	5—85
КП1-12	1	10^4	—	10—80
КП1-12Т-01	—	—	20	10—80
КП1-13	1	10^4	—	10—80
КП1-16	1	—	—	10—80

механические нагрузки

прочность			Механическая устойчивость		
	Акустические шумы		Вибрационные нагрузки		
Линейные нагрузки, *g*	Диапазон, Гц	Уровень, дБ	Диапазон, Гц	Ускорение, *g*	Ударные нагрузки многократные, *g*
15	50—10 000	130	1—100	4	15
15	50—10 000	130	1—600	7,5	15
15	50—10 000	130	1—600	7,5	15
15	50—10 000	130	1—200	5	15
15	50—10 000	130	1—200	5	15
15	50—10 000	130	1—120	5	15
—	50—10 000	130	1—80	2,5	6
—	—	—	5—200	4	—
—	—	—	5—200	4	—
—	—	—	5—80	2,5	—
—	—	—	5—80	2,5	—
—	—	—	5—80	2,5	—
—	50—10 000	130	1—200	2,5	—
—	—	—	5—80	2,5	6
—	—	—	5—80	2,5	9
—	—	—	5—80	2,5	12
9	—	—	5—80	2,5	—
—	—	—	1—80	2,5	6
—	—	—	5—200	4	—
10	—	—	1—80	2,5	—

Эксплуатационные характеристики конденсаторов

Тип конденсатора	Минимальная наработка, ч	Сохраняемость, годы
КП1-3	1000	5
КП1-3М	5000	5
КП1-4	1000	5
КП1-6	1000	10
КП1-7	2000	11
КП1-8	5000	12
КП1-9	5000	12
КП1-10	2000	12
КП1-11	2000	12
КП1-12	2000	8
КП1-12Т-01	2000	8
КП1-13	—	12
КП1-16	2000	8

Раздел девятый

КОНДЕНСАТОРЫ НЕЛИНЕЙНЫЕ

9.1. ВАРИКОНДЫ

ВК2, ВК4, КН1-5, КН1-6

Предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока; КН1-5 предназначен также для работы в диапазоне СВЧ до 200 МГц, КН1-6 — до 10 ГГц.

Вариконды выпускаются в следующих конструктивных вариантах:

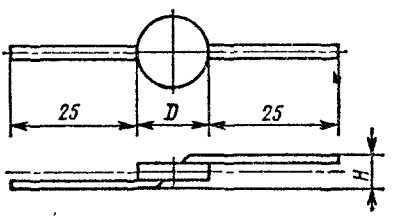
неизолированные, с двумя разноиаправленными проволочными выводами (ВК2-1—ВК2-4, ВК4-1—ВК4-4);

неизолированные, с двумя разнонаправленными пластинчатыми выводами (ВК2-Б, ВК4-Б);

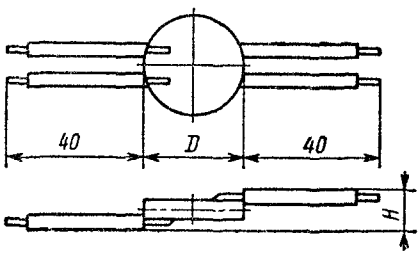
неизолированные, с четырьмя разноиаправленными проволочными выводами (ВК2-3Ш, ВК2-5Ш);

незащищенные (КН1-5, КН1-6).

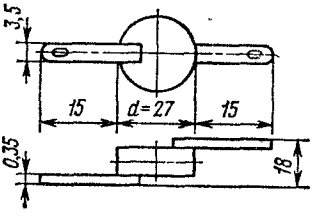
ВК2-1—ВК2-4, ВК4-1—ВК4-4



ВК2-3Ш, ВК2-5Ш



ВК2-Б, ВК4-Б

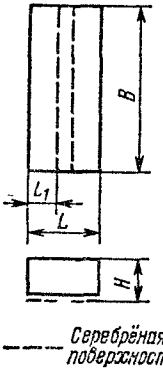


Тип конденсатора	Номинальная емкость	Размеры, мм		Масса, г, не более
		D	H	
ВК2-1	470 пФ	4	2,5	1,0
ВК2-2	2200 пФ	9	2,5	1,0
ВК2-3	6800 пФ	18	2,5	1,5
ВК2-4	10 000 пФ	25	2,5	3,0
ВК2-3Ш	6800 пФ	18	5,0	4,0
ВК2-Б	0,15 мкФ	27	18	40,0
ВК2-БШ	0,15; 0,22 мкФ	27	18	40,0
ВК4-1	220 пФ	4	2,5	1,0
ВК4-2	1500 пФ	9	2,5	1,0
ВК4-3	4700 пФ	18	2,5	1,5
ВК4-4	6800 пФ	25	2,5	3,0
ВК4-Б	0,1 мкФ	27	18	40,0

Примечание. За номинальную емкость варикондов ВК2-Б, ВК2-БШ, ВК4-Б принимают емкость, измеренную при напряжении переменного тока 5 В с частотой 50 Гц; для варикондов остальных типономиналов — емкость, измеренную при напряжении переменного тока 1,5—2 В с частотой 1000 Гц.

КН1-5, КН1-6

Тип конденсатора	Номинальная емкость, пФ	Размеры, мм				Масса, г, не более
		L	L_1	B	H	
КН1-5	2,2—47	3,2	1,5	7,1	1,2	0,2
КН1-6	4,7; 6,8; 10	2,7	1,3	5,7	0,5	0,2



Примечания: 1. За номинальную емкость варикондов КН1-5, КН1-6 принимают емкость, измеренную при напряжении переменного тока 0,05—3,2 В с частотой 0,1—1,0 МГц.

2. Промежуточные значения номинальных емкостей варикондов КН1-5 соответствуют ряду Е6.

Предельные электрические режимы

Предельные рабочие напряжения варикондов ВК2 и ВК4	
постоянного тока	160 В
переменного тока с частотой не более 1000 Гц	100 В

Технические данные

Коэффициент нелинейности по напряжению * переменного тока, не менее	
ВК2-Б, ВК2-БШ, ВК4-Б	7
ВК2-1, ВК2-2, ВК2-3, ВК2-3Ш, ВК4-1, ВК4-2, ВК4-3, ВК4-4	8
Коэффициент управления по постоянному напряжению **, не менее	
КН1-5 емкостью 2,2; 3,3; 4,7 пФ, КН1-6	1,3
КН1-5 емкостью 6,8—47 пФ	1,5
Температура окружающей среды	
ВК2	От —40 до +60° С
ВК4	От —40 до +85° С
КН1-5	От +1 до +45° С
КН1-6	От +10 до +55° С
Относительная влажность воздуха	
ВК2, ВК4 при +40° С	До 98%
КН1-5, КН1-6 при +25° С	До 80%
Атмосферное давление	
ВК2, ВК4	От 120 до 1067 гПа (от 90 до 800 мм рт. ст.)
КН1-5, КН1-6	От 66 до 1067 гПа (от 5 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки с ускорением в диапазоне частот 10—200 Гц:	
ВК2, ВК4	До 4 *g*
в диапазоне частот 1—200 Гц:	
КН1-5, КН1-6	До 5 *g*
Удары многократные с ускорением	
ВК2, ВК4	До 12 *g*
КН1-5, КН1-6	До 40 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	
ВК2, ВК4	До 9 *g*
Допускаемое отклонение емкости	
КН1-5 (10 пФ и менее)	±0,5 пФ
КН1-5 (более 10 пФ)	±20%
КН1-6 (4,7 и 6,8 пФ)	±1 пФ
ВК2, ВК4, КН1-6 (10 пФ)	(—20÷+80) %
Тангенс угла потерь, не более	
ВК2-1—ВК2-4, ВК4	0,04
КН1-5	0,008
КН1-6	0,005
ВК2-3Ш, ВК2-Б, ВК2-БШ	Не нормируется

Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, не менее	
ВК2-1—ВК2-3, ВК4-1—ВК4-3	5000 МОм
ВК2-4, ВК4-4	1000 МОм
ВК2-3Ш, ВК2-Б, ВК2-БШ, ВК4-5	500 МОм
КН1-5, КН1-6	300 МОм
Минимальная наработка	
ВК2, ВК4, КН1-5, КН1-6	10 000 ч
Срок сохраняемости	
КН1-5, КН1-6	10 лет
ВК2, ВК4	12 лет

* Коэффициент нелинейности показывает, во сколько раз увеличивается емкость варикондов при изменении напряжения переменного тока частоты 50 Гц от 5 В до величины, при которой емкость достигает максимального значения.

** Коэффициент управления варикондов показывает, во сколько раз уменьшается емкость варикона при изменении постоянного напряжения от 0 до 200 В.

Изменение параметров варикондов в течение минимальной наработки

Тип конденсатора	Коэффициент управления, не менее	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
КН1-5 (2,2—4,7 пФ)	1,2	±50	0,08	30
КН1-5 (6,8—47 пФ)	1,3			
КН1-6	1,15			
ВК2, ВК4	Не нормируется	±20 сверх установленного допуска	Не нормируется	100

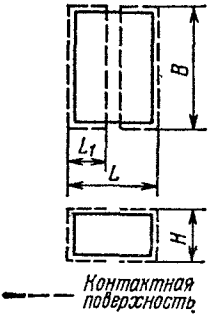
Изменение параметров варикондов в течение срока сохраняемости

Тип конденсатора	Коэффициент управления, не менее	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
КН1-5 (2,2—4,7 пФ)	1,2	±50	0,04	100
КН1-5 (4,7—47 пФ)	1,3			
КН1-6	1,15	±40		
ВК2, ВК4	Не нормируется	±20 сверх установленного допуска	Не нормируется	100

9.2. ТЕРМОКОНДЕНСАТОРЫ КН2-2

Предназначены для работы в качестве встроенных элементов аппаратуры и в кварцевых генераторах электронных наручных часов, в цепях постоянного и переменного тока. Конструкция незащищенная, с луженными или серебреными контактными поверхностями. Масса не более 0,1 г.

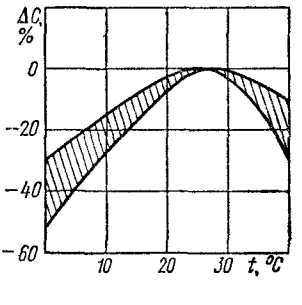
КН2-2



Номинальная емкость, пФ	Контактная поверхность	Размеры, мм			
		L	L_1	B	H
47, 68	Серебреная	1,5	0,55	2,4	0,8
100	Луженая	1,5	0,55	2,6	1,0

Примечание. За номинальную емкость термоконденсатора КН2-2 принимают емкость, измеренную при температуре +27±0,5° С.

КН2-2



Технические данные

Температура окружающей среды * . . . . . От +1 до +40° С
Относительная влажность воздуха при +40° С . . . До 80%

Атмосферное давление	От 700 до 1067 гПа (от 525 до 800 мм рт. ст.)
Вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—200 Гц с ускорением	До 10 *g*
Удары многократные с ускорением	До 75 *g*
Удары одиночные с ускорением	До 150 *g*
Линейные нагрузки с ускорением	До 25 *g*
Допускаемое отклонение емкости	±10%
Тангенс угла потерь, не более	0,06
Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, не менее	300 МОм
Минимальная наработка	10 000 ч
Срок сохраняемости	10 лет

* При этом значение емкости КН2-2 при +40° С должно составлять 70—90%, а при +1° С — 50—70% номинальной, измеренной при +27° С.

Изменение параметров термоконденсаторов

	Изменение емкости, %, не более	Тангенс угла потерь, не более	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
В течение минимальной наработки . .	±50	0,08	30
В течение срока сохраняемости . . .	±20	0,07	100

Конденсаторы с неорганическим диэлектриком.
Низковольтные конденсаторы

Таблица П1

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10 … 10^2 … 10^3 … 10^4 … 10^5 … 10^6)	Внешний вид
Керамические монолитные				
КМ-3	250	Н30	Н68 — 22Н	
КМ-4	250	П33	16П — Н51	
		МП0	56П — 1Н2	
		М47	27П — Н51	
		М75	47П — 1Н	
		М750	68П — 1Н8	
	160	М1500	Н15 — 1Н8	
	100	Н30	1Н5 — 47Н	
КМ-5	250	П33	16П — Н68	
		МП0	68П — 1Н6	
		М47	27П — Н68	
	160	М75	47П — 1Н3	
		М750	68П — 27Н	
	100	М1500	Н15 — 5Н6	
		Н30	1Н5 — 68Н	
	50	Н90	15Н — М15	
КМ-6	50	П33	Н12 — 5Н1	
		М47	Н12 — 6Н2	
		М75	Н18 — 5Н6	
		М750	Н47 — 10Н	
		М1500	Н82 — 15Н	
	35, 25	Н50	15Н — М15	
		Н90	22Н — 2М2	
		П33, М47	2П2 — 2Н2	
		М75	1П — 3Н3	

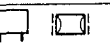
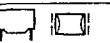
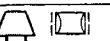
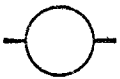
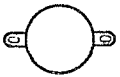
К10-9	15	М750	27П — 8Н2	
		М1500	Н82 — 15Н	
	25	Н20, Н30	Н15 — М15	
		Н90	1Н — М47	
К10-17	25	П33	2П2 — 10Н	
		М47	2П2 — 12Н	
		М75	10П — 15Н	
	50	М750	33П — 27Н	
		М1500	75П — 39Н	
	40	Н50	2Н2 — М47	
		Н90	6Н8 — 1М5	
К10-23	16	П33	2П2 — Н36	
		М47	2П2 — Н33	
		М75	10П — Н82	
		М750	33П — 1Н5	
		М1500	75П — 3Н	
		Н30	Н68 — 33Н	
К10-27	16	Н50	30Н — М23	
К10-28	50	Н30	М22 — 1М	
К10-36	50	Н30	1Н5 — 68Н	
К10-42	50	М47	1П — 22П	
К10-43	50	МП0	21П — 44Н	
К10-47	25,50,100	Н30	1Н — 2М2	
	250,500	Н90	47Н — 6М8	
К10-49	25	Н50	22Н — М47	
К10-50	25, 10	МП0	22П — 30Н	
		Н90	22Н — М47	
К10-52	25,50	П120	10П — 1Н	
	25,50,100	М47	10П — 7Н5	

Таблица П2

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10 … 10^2 … 10^3 … 10^4 … 10^5)	Внешний вид
Керамические дисковые, пластинчатые, секционные				
КД-1	250 160 100	П100	1П — 7П5	
		П33	10П	
		М10	18П	
		М47	15П	
		М75	39П	
		М750	10П — 68П	
		М1500	13П — Н12	
		Н30	Н33 — 4Н8	
		Н70	Н68 — 2Н2	
КД-2	500 300	П100	1П — 12П	
		П33	30П	
		М47	43П	
		М75	68П	
		М750	3П3 — Н15	
		М1500	15П — Н27	
		Н20	Н1 — 3Н3	
		Н50	Н1 — 4Н7	
		Н70	Н47 — 6Н8	
		Н90	1Н — 15Н	
КДУ	500	П100	1П — 2П2	
		П33	27П	
		М47	3П3 — 27П	
		М750	27П — 47П	
К10-18	500	П100	4П — 7П5	
		П33	2П7 — 12П	
		М47	3П3 — 15П	
		М750	27П — 47П	
	300	М1300	56П — Н1	
		Н70	Н47 — 2Н2	

К10-19	250	П100	1П – 7П5
		П33	10П
		М47	15П
		М75	15П
		М750	10П – 56П
		М1500	18П – Н13
	160	Н70	Н68 – 2Н2
К10-24	500	Н20	10Н – 22Н
К10-29	500	П100	0,47П
		П33	1П5
		МП0	1П5
		М75	1П5
		М330	3П9
		М750	4П7
		М1500	2П2 – 10П
К10У-5	25, 3, 10, 25 10, 25, 50	Н20	3Н3 – М1
		Н50	10Н – М33
		Н90	6Н8 – 33Н
К10-7В	50	П33	15П – Н18
		МП0	18П – Н22
		М47	22П – Н27
		М750	47П – Н68
		М1500	68П – 1Н
		Н30	Н68 – 10Н
		Н70	1Н5 – 22Н
		Н90	3Н3 – 68Н
КЛС	35,50,80,100, 125,160,200	М47,М75	30П – Н3
		М750	Н33 – 3Н
		М1500	Н33 – 3Н
		Н30	1Н5 – 10Н
		Н50	1Н5 – 10Н
		Н70	4Н7 – 33Н
		Н90	4Н7 – М1

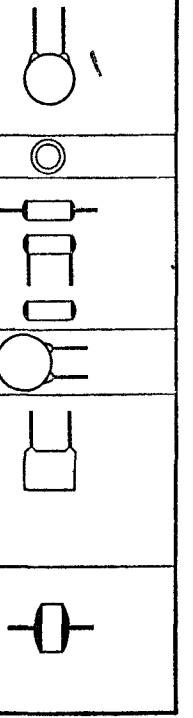
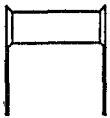
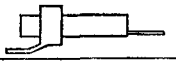
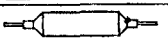
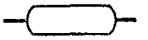
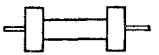
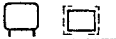
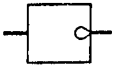
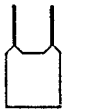


Таблица 13

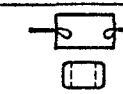
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10 … 10^2 … 10^3)	Внешний вид
Керамические трубчатые				
КТ-1	250 160	П100	1П … 30П	
		П33	… 62П	
		М47	… 75П	
		М75	… Н13	
		М750	2П2 … Н27	
		М1500	15П … Н56	
		Н70	… Н68	
КТ-2	500 300 160	П100	2П2 … 33П … 10н	
		П33	2П2 … 82П	
		М47	2П2 … Н11	
		М75	2П2 … Н15	
		М750	2П2 … Н36	
		М1500	45П … Н75	
		Н70	… Н68	
КТ-3	750 500	П100	2П2 … 51П … 6Н8	
		П33	2П2 … 75П	
		М47	2П2 … Н1	
		М750	2П2 … Н43	
КТИ	700 325	М750	2П2 … 1Н	
К10-25	500	П100	5П1 … 51П	
		П33	5П1 … 62П	
		М47	5П1 … Н15	
		М750	5П1 … Н56	
К10-38	500 300	М47	1П … 10П	
		М750	… 27П	
		М1500	… 30П	
		Н70	… Н47 … 1Н	
К10-45	50	МП0, М47	… 22П	

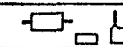
Примечание. Конденсаторы К10-29 гр П100 имеют емкость от 0,33 до 0,47 пФ; гр. П33, МП0, М75 – наименьшую емкость 0,47 пФ; конденсаторы К10-38 гр. М750 имеют наименьшую емкость 0,56 пФ

Таблица П4

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10 … 10^2 … 10^3 … 10^4 … 10^5)	Внешний вид
			Стеклокерамические, стеклянные	
К21-5	60	МП0, М47, М75	2П2 — Н16	
		М330	Н18 — Н33	
К21-7	50	П120	56П — 20Н	
К21-8	250	П60	Н56	
		П33	10П — Н62	
		МП0	12П — Н68	
		М47	15П — Н75	
		М75	18П — Н82	
		М150	20П — Н91	
		М330	22П — 1Н5	
К21-9-7	25	П100	91П — 3Н9	
		П33	Н12 — 4Н7	
		МП0	Н15 — 5Н1	
		М47	Н18 — 5Н6	
		М75	Н2 — 6Н2	
		М150	Н22 — 7Н5	
		М220	Н3 — 10Н	
К21-9-8	63	П100	56П — 2Н7	
		П33	62П — 3Н	
		МП0	68П — 3Н3	
		М47	75П — 3Н9	
		М75	82П — 4Н3	
		М150	91П — 5Н1	
		М220	Н12 — 5Н6	
		П100	2П2 — Н82	
		П33	2П2 — 1Н	

К21-9-10	160	МП0	2П2 — 1Н1	
		М47	2П2 — 1Н2	
		М75	33П — 1Н3	
		М150	39Н — 1Н6	
К21-9-11	250	П100	9П1 — Н56	
		П33	10П — Н62	
		МП0	12П — Н68	
		М47	15П — Н75	
		М75	18П — Н82	
		М150	20П — Н91	
		М220	22П — 1Н5	
К21-9-12	500	П100	9П1 — Н56	
		П33	10П — Н75	
		МП0	11П — Н82	
		М47	13П — 1Н	
		М75	15П — 1Н2	
		М150	16П — 1Н5	
		М220	20П — 1Н6	
КС	500	П60	9П1 — Н51	
		МП0	9П1 — Н62	
	300	М47	15П — Н75	
		М150	20П — 1Н	
К22У-1	35, 100, 160, 250	МП0 М47	30П — 2Н2	
К22-4	25	М75	33П — 27Н	
		М470	39П — 39Н	
		Н10	Н27 — М12	
К22-5	25	М75	75П — 27Н	
		М470	Н1 — 39Н	
		Н10	Н47 — М12	
СКМ	125, 250, 500	МП0, М47	10П — Н51	
		М330	20П — 1Н	
		Н30	Н68 — 5Н1	





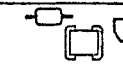
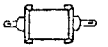
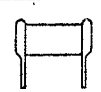
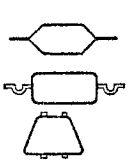
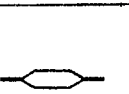
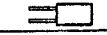
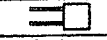


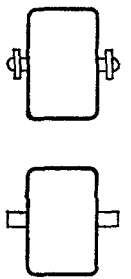
Таблица П5

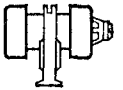
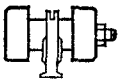
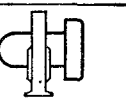
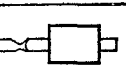
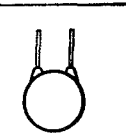
Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10^2 … 10^5)	Внешний вид
Слюдяные малой мощности				
КСГ	1000		H47 — 27Н	
	500		H47 — M1 — 1М	
СГО	250		1Н — 1М	
	500		1Н — 1М	
ССГ	350		Н15 — М2	
СГМ	250		51П — 10Н	
	500		51П — 6Н2	
	1000		Н1 — 6Н8	
	1600		Н1 — 1Н5	
СГМ3	350		51П — 10Н	
КСО	250		51П — М27	
	500		П1 — 47Н	
	1000		Н1 — 22Н	
	1600		1Н — 15Н	
	2000		Н52 — 10Н	
	2500		47П — Н47	
	3000		10П — 3Н9	
	5000		1Н8	
	6300		Н39	
КСОТ	250		51П — Н51	
	500		Н1 — 6Н8	
	1000		Н1 — 10Н	
К31У-3Е	250		51П — Н51	
	500		Н1 — 6Н8	
К31П-4	350		51П — М2	
К31П-5	100		Н1 — М1	
К31-10	100		Н27 — 10Н	
К31-11	250		51П — Н47	
	500		Н1 — 10Н	

Высоковольтные конденсаторы

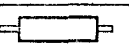
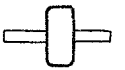
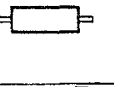
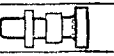
Таблица 16

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, кв	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10 … 10^2 … 10^3 … 10^4 … 10^5 … 10^6)	Внешний вид
Керамические				
К15У-1	3,5	П100	4П7 … 10П	
		М75	15П … 27П	
		М750	33П … 68П	
		М1500	Н1 … Н33	
	4,0	МП0	18П … Н33	
		М330	33П … 1Н	
		М1500	Н33 … 10Н	
	6,0	П100	1П5 … Н47	
		М75	10П … 15П	
		М750	18П … 68П	
		М1500	Н1 … 4Н7	
	10,0	П100	1П … Н22	
		М75	4П7 … 18П	
		М750	22П … 39П	
		М1500	47П … 4Н7	
	12,0	М1500	1Н … 2Н2	
	15,0	П60	6П8 … Н22	
		М1500	33П … 2Н2	
	20,0	М1500	68П … 1Н	
	25,0	П60	3П3 … 47П	
	2,0	П60	33П … 68П	
		М47	82П … Н15	
		М750	Н22 … Н33	
		М1500	Н39 … Н47	
	3,0	М750	1Н … 4Н7	
		М1500	2Н2 … 10Н	
	4,0	П60	Н1 … Н47	
		М1500	Н68 … 3Н3	
	6,0	М1500	1Н … 15Н	



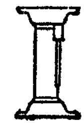
К15У-2	2,0	М1500	3,3Н	
	8,0	М750	Н47 — 4Н7	
		М1500	Н47 — 4Н7	
	10,0	П60	47П — Н68	
		М150	1Н — 1Н5	
		М1500	1Н5 — 10Н	
	15,0	П60	68П — Н47	
		М150	Н68 — 1Н	
		М1500	1Н5 — 4Н7	
	20,0	М150	Н33 — 1Н	
		М1500	1Н5 — 4Н7	
	25,0	П60	68П — Н22	
К15У-3	3,0	М750	Н47 — 1Н5	
		М1500	1Н — 4Н7	
	6,9	П60	22П — Н15	
		М750	Н22 — 1Н	
		М1500	Н47 — 3Н3	
К15-4	12,0	МП0	Н47 — 4Н7	
	20,0		Н47 — 4Н7	
	30,0		Н47 — 2Н2	
	40,0		Н22 — 1Н	
К15-5	1,6	Н20	Н22 — 6Н8	
		Н70	Н47 — 10Н	
	3,0	Н20	Н15 — 4Н7	
		Н70	Н33 — 15Н	
	6,3	Н20	68П — 2Н2	
		Н50	68П — Н22	
		Н70	Н47 — 4Н7	
К15-9	3,0	М3300	Н22 — 2Н2	
	6,0		Н22 — 4Н7	
	10,0		Н22 — 3Н3	
	15,0		Н22 — 1Н5	
	20,0		Н22 — 4Н7	

Продолжение табл. П6

			10	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	
К15-10	31,5	Н30			2Н2 — 4Н7				
	40,0				1Н — 15Н				
	50,0				4Н7 — 15Н				
	63,0				3Н3				
КВИ-1	10,0	М1500	2П2 — 22П						
	20,0		22П						
КВИ-2	8,0	Н50	1П5 — Н1						
	10,0		47П — Н22						
	12,0		Н15						
	16,0		47П — Н15						
	20,0		1П5 — Н1						
	30,0		20П — 22П						
КВИ	5,0				4Н7				
	6,3				4Н7				
	10,0				Н33 — 4Н7				
	12,0				Н22 — 6Н8				
	16,0				Н22 — 1Н				
	20,0				Н15 — Н68				
К15-12	2,0	МП0	7Д7 — 10П						
		М330	22П — 47П						
К15-13	4,0	МП0	4П7 — 15П						
		М330	8П2 — 27П						
	2,0	М330	56П — Н47						
	4,0	МП0	18П — Н47						
		М330	33П — 1Н						
К15-11	7,0	М1500				18Н			
	12,0					5Н6			
К15-14	15,0	МП0			Н68				

Слюдяные

КВ	1,5	М1 — М3
	2,5	10Н — М25
	3,75	50Н — М1
	5,0	10Н
	6,25	20Н
	9,0	1Н — 10Н
	10,0	Н22 — 1Н8
	12,5	10Н
	15,0	5Н6
	17,5	2Н2
	18,5	1Н8 — 3Н3
	20,5	2Н — 2Н7
	22,5	2Н2
	27,5	Н47
	30,0	1Н
КР	2,0	М1
	3,0	М25
	5,0	10Н
	7,5	1Н — 10Н
	10,0	Н27 — 1Н
	20,0	3Н9
	25,0	Н1 — 1Н5
КБ	2,0	2М
	5,0	10Н — 60Н
	6,5	М25
	7,5	1Н — М1
	14,0	10Н



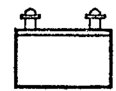
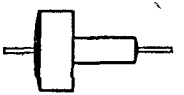
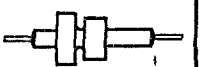
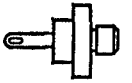
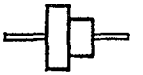
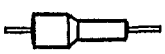


Таблица П7

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Группа по ТКЕ	Номинальная емкость, пФ (10 … 10^2 … 10^3 … 10^4)	Внешний вид
Керамические проходные, опорные				
К10-44	250	М47	Н1 — Н68	
		М750	1Н — 1Н5	
		М1500	2Н2 — 3Н3	
		Н30	6Н8 — 22Н	
К10-51	350	П100	3П9 — 8П2	
		М47	10П — 18П	
		М75	12П — 22П	
		М750.	22П — 43П	
		М1500	47П — Н15	
		Н30	Н33 — 1Н	
		Н70	1Н5 — 2Н2	
		Н90	3Н3 — 4Н7	
КМПМ-1	160	М1500	68П	
КТП	400 500 750	П100	5П6 — 22П	
		М47	12П — 56П	
		М75	27П — Н1	
		М750	39П — Н18	
		М1500	Н1 — Н47	
		Н70	1Н5 — 15Н	

КД	400 500	П100	6П8–10П					
		М47	15П–22П					
		М750		68П–Н1				
		М1500		22П		Н33		
		Н70				1Н	4Н7	
КДО	400 600	П100	3П3–6П8					
		М47	10П–22П					
		М750		33П–47П				
		М1500		68П–Н1				
		Н70				1Н5–2Н2		
К10П-4	350	П100	3П9–8П2					
		М47	10П–22П					
		М75	12П–22П					
		М700		22П–47П				
		М1300		47П–Н1				
		М2200			Н15			
		Н30			Н47–1Н			
	250	Н70				1Н–4Н7		
		Н90				3Н3–6Н8		

Керамические проходные фильтры

Б7	250	Н70				3Н3–4Н7		
Б14	500	Н70				4Н4		
Б23	300	Н30				2Н2–6Н8		
Б23А	250	Н30				1Н–4Н7		

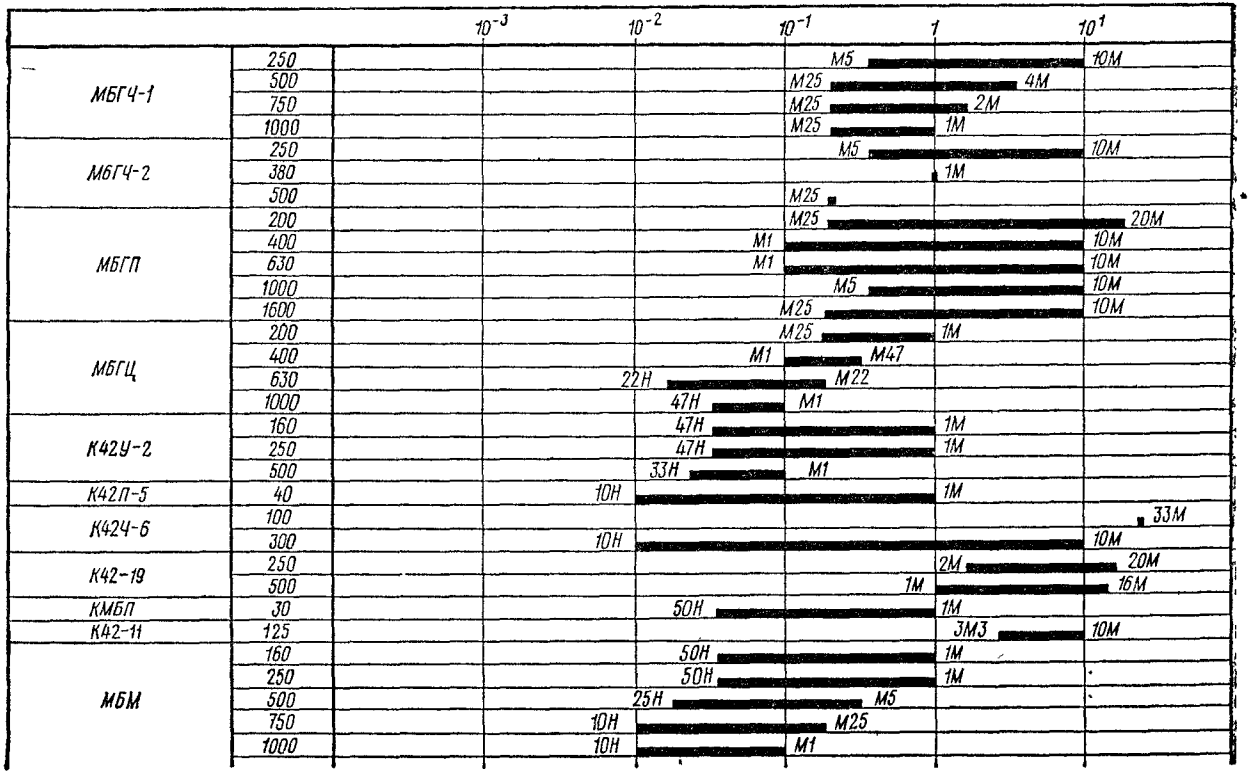
Конденсаторы с органическим диэлектриком. Низковольтные низкочастотные конденсаторы

Таблица П6

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ: 10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1	10^{1}
Бумажные						
К40П-2	400	1Н – 47Н				
ОКБГ-М	200		40Н – М25			
	400		70Н – М25			
	600		10Н – М15			
К40У-9	200	Н47 –				1М
	400		4Н7 –			М68
	630	Н47 –				М47
	1000	1Н –				М22
КБГ-И ОКБГ-И	200	1Н –			М1	
	400	1Н5 –		50Н		
	600	Н47 –		30Н		
БМ-2	160		33Н – 47Н			
	200		3Н3 –	22Н		
	300	Н47 – 2Н2				
БМТ-2	400	Н47 –			М22	
	630	1Н –		22Н		
КБГ-МП, ОКБГ-МП	200				М25 –	2М
	600			50Н –		1М
	1000			50Н –	М5	
	1500			50Н –	М25	

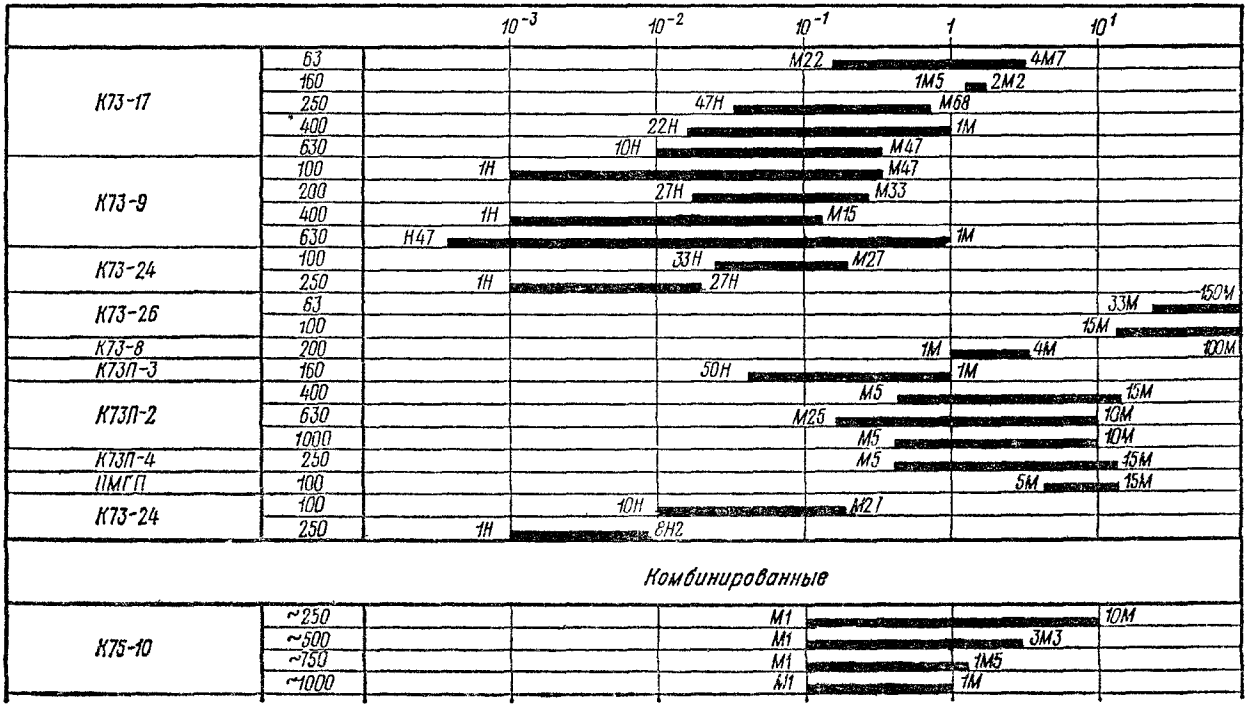
КБГ-МН, ОКБГ-МН	200				1М	8М
	400				М5	8М
	600				М5	6М
	1000				М25	4М
	1500				М25	2М
БГТ	200				М25	10М
	400				М25	8М
	600				М1	6М
	1000		10Н			4М
	1500			50Н		2М
К40У-5	600				М25	6М
	1000		10Н			4М
	1500				М1	3М
К40-11	200				М22	2М
	~170				1М	5М
Металлобумажные						
К42-4	160				1М	20М
	300				М5	10М
	500				М5	4М
МБГТ	160				1М	20М
	300				М5	10М
	500				М25	10М
	750				М1	10М
	1000				М1	10М
К42П-5	40					4М 30М
МБГН	200				1М	27М
МБГО	160					2М 30М
	300				1М	30М
	400				1М	20М
	500				М5	20М
	630				М25	10М

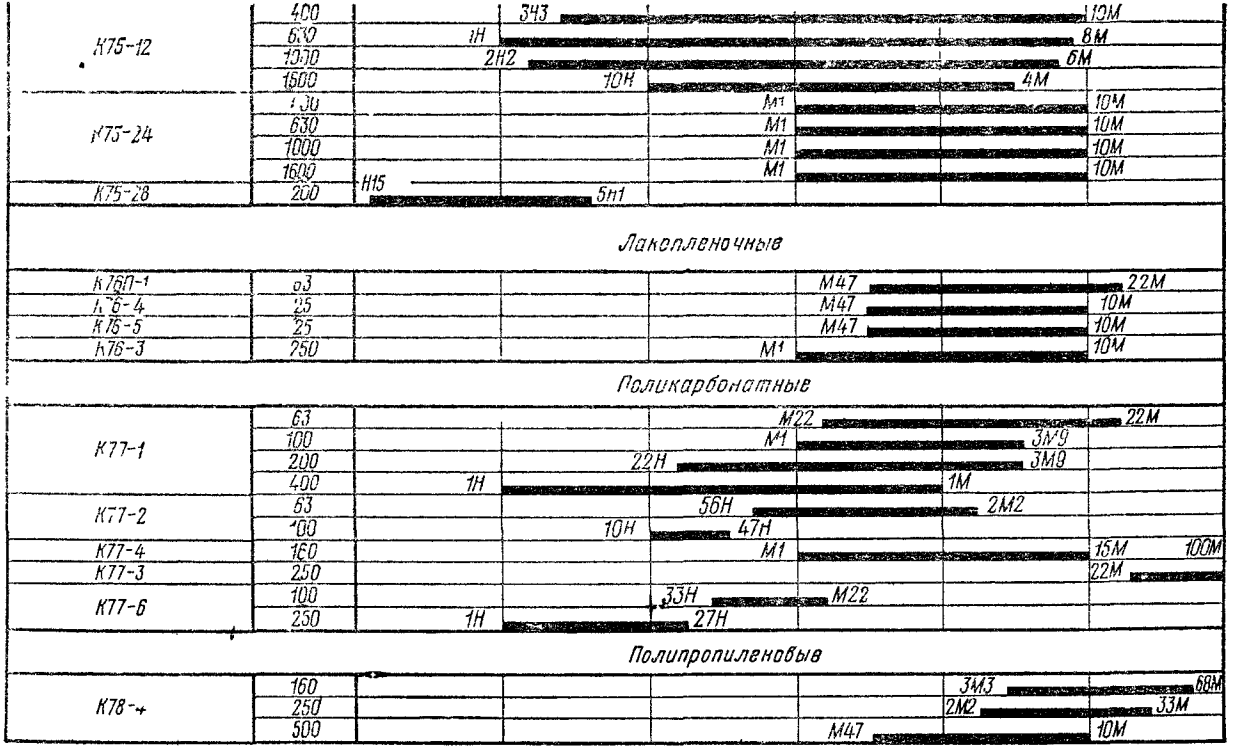
Продолжение табл. П8



	1500	5Н1 — М1
К42-18	400	М3
МБГИ	200	М5
К42-8	100	10Н — 3М5
Полиэтилентерефталатные		
К73-15	100	15Н — М47
	160	4Н7 — М33
	250	3Н3 — М22
	400	2Н2 — М22
	630	Н47 — М15
К73-16	63	М1 — 22М
	100	М1 — 12М
	160	47Н — 68М
	250	47Н — 10М
	400	22Н — 1М
	630	10Н — М47
	1000	10Н — М22
	1600	4Н7 — М1
К73-22	630	10Н — 47Н
К73П-2	400	2Н2 — М68
	630	1Н — М47
	1000	4Н7 — М33
К73-11	63	М1 — 22М
	160	68Н — 6М8
	250	47Н — 2М2
	400	22Н — 1М
	630	1Н — М47
К73-20	630	5Н1
К73-5	250	1Н — М22

Продолжение табл. П8

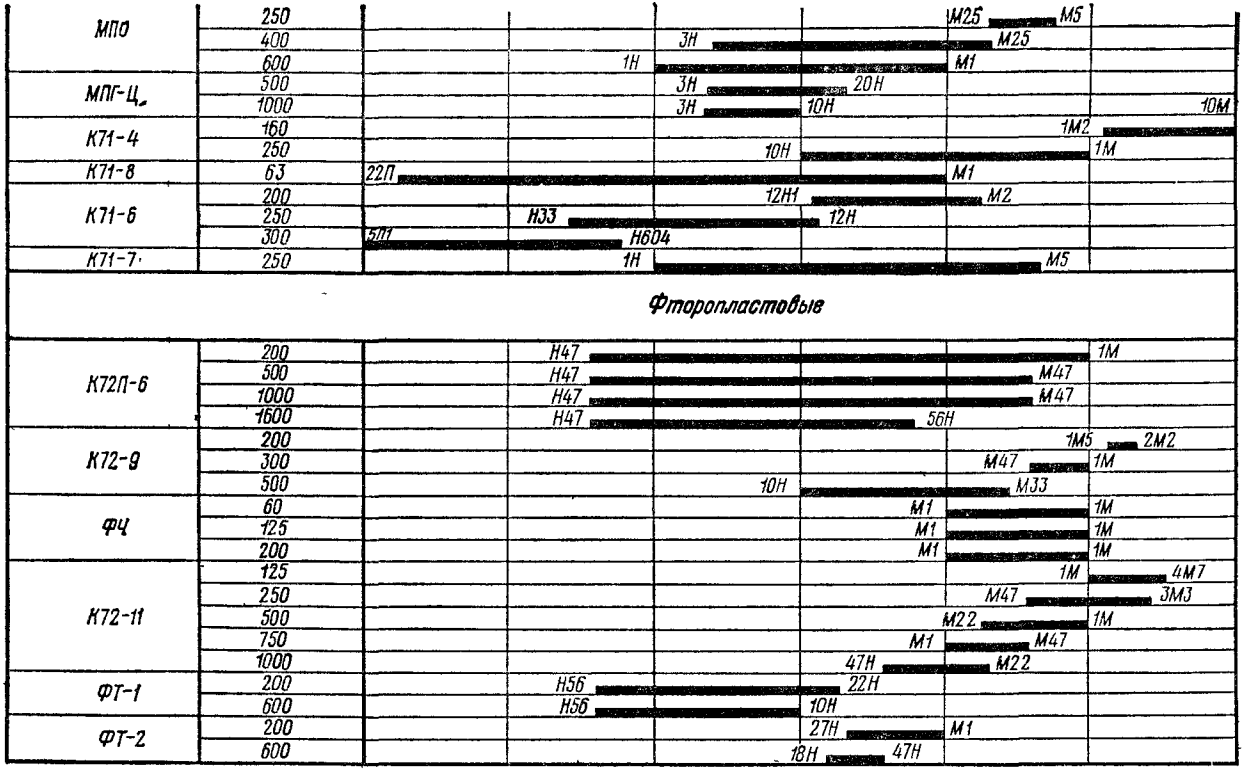



К75-12
К75-24
К75-28
Лакопленочные
К76-1
К76-4
К76-5
К76-3
Поликарбонатные
К77-1
К77-2
К77-4
К77-3
К77-6
Полипропиленовые
К78-4
400
630
1000
1600
630
1000
200
63
25
25
250
63
100
200
400
63
100
160
250
100
250
160
250
500
3Н3
1Н
2Н2
10Н
М1
5Н1
Н15
М47
М22
56Н
47Н
22Н
33Н
27Н
3М3
2М2
12М
8М
6М
4М
10М
22М
3М9
1М
15М
100М
68М
33М

Низковольтные высокочастотные конденсаторы

Таблица П9

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость мкФ: 10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1
Полистирольные						
К70-8	70			5Н — М4		
	250		1Н		М4	
К70-6	35			18Н	М1	
	63	22П		15Н		
ПМ-1	63	Н1		10Н		
ПО	315			2Н7 — 30Н		
	500	51П		30Н		
К70-4	1600/700			24Н		1М
К70-7 Герметичные	100			10Н	М5	
	250		1Н		М134	
МПГ-П	250				М2	2М
	500			25Н	М1	
	1000			15Н — 50Н		
МПГО	160					4М — 10М
	250				М2	2М
	500				М5	1М
	600				М1	
К70-7 Уплотненные К71-5	100			10Н	М5	
	250		1Н		М134	
	350	Н15			М175	
	160			10Н		1М
ПМ-2	63	Н1		10Н		

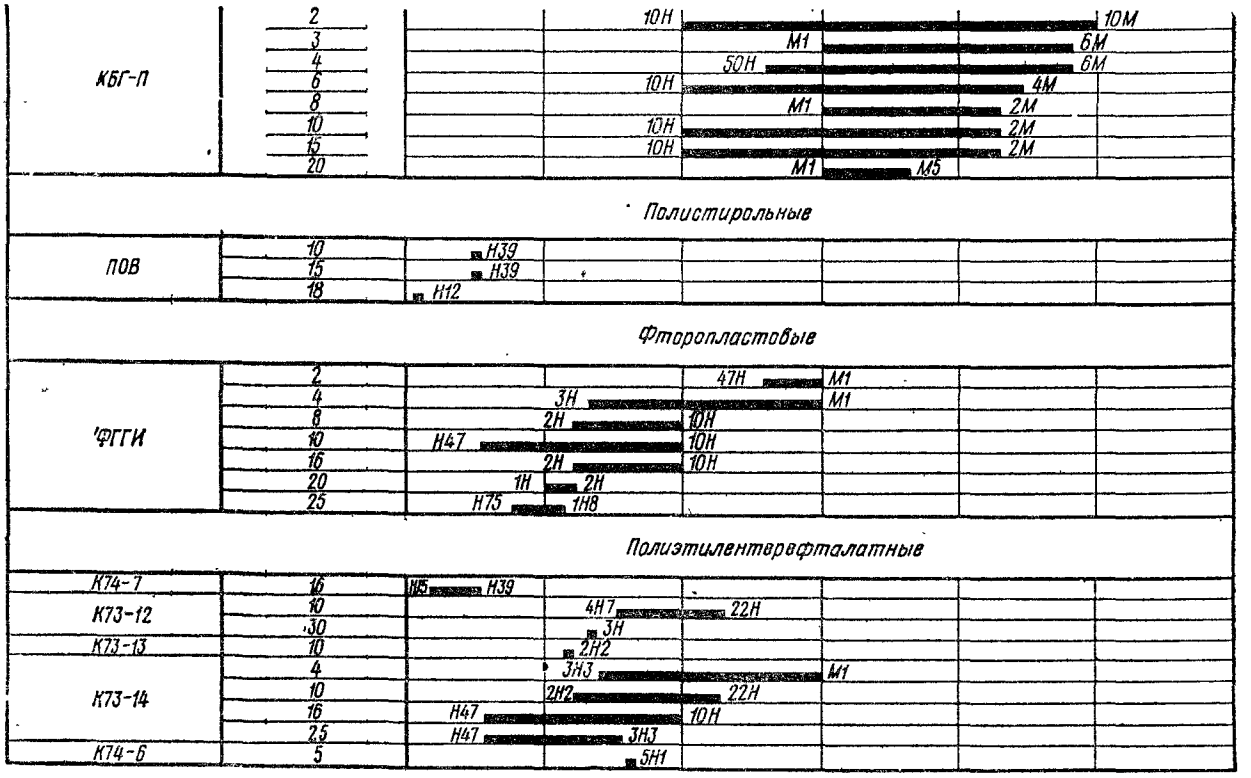

МПО
250
400
600
М25
М5
3Н
М25
1Н
М1
МПГ-Ц
500
1000
3Н
20Н
3Н
10Н
10М
К71-4
160
250
1М2
10Н
1М
К71-8
63
22П
М1
К71-6
200
250
300
12Н1
М2
Н33
12Н
5Д1
Н604
К71-7
250
1Н
М5
Фторопластовые
К72П-6
200
500
1000
1600
Н47
1М
Н47
М47
Н47
М47
Н47
56Н
К72-9
200
300
500
1М5
2М2
М47
1М
10Н
М33
ФЧ
60
125
200
М1
1М
М1
1М
М1
1М
К72-11
125
250
500
750
1000
1М
4М7
М47
3М3
М22
1М
М1
М47
47Н
М22
ФТ-1
200
600
Н56
22Н
Н56
10Н
ФТ-2
200
600
27Н
М1
18Н
47Н

Продолжение табл. П9

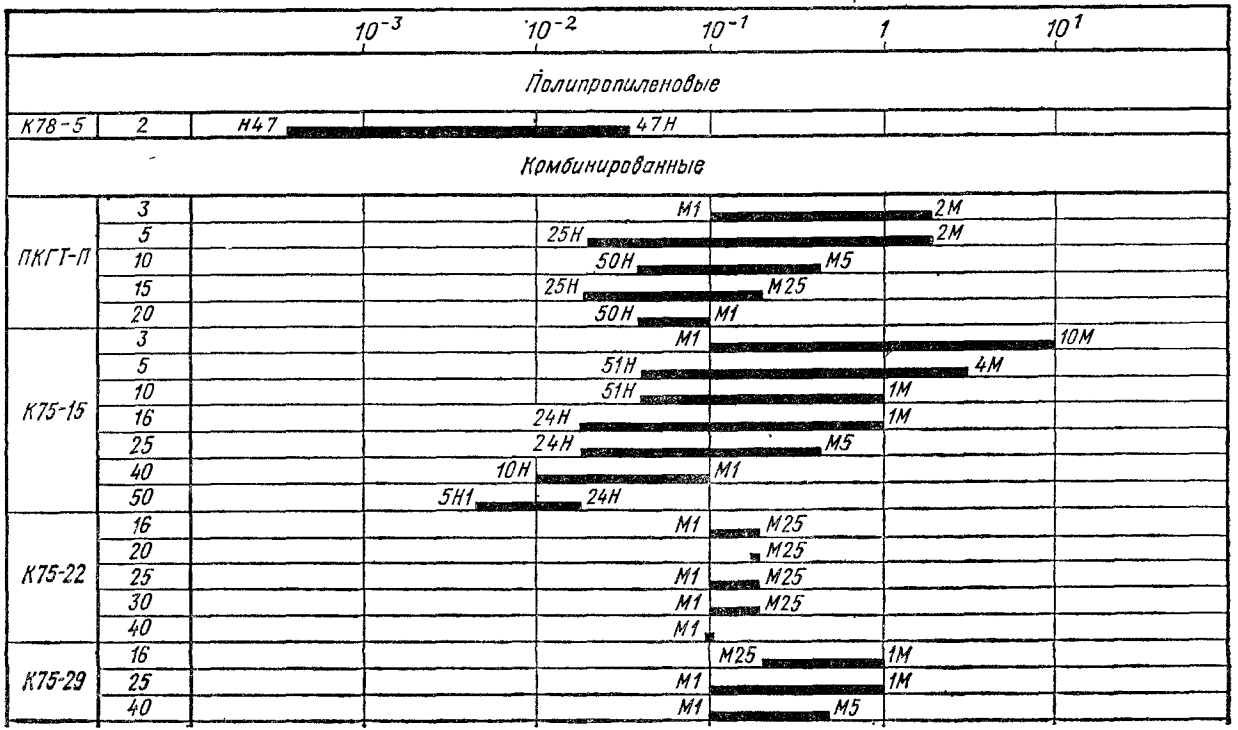
		10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1
ФТ-3	200				М22 — М47	
	600			68Н	М22	
К72П-5	500			10Н		
Полипропиленовые						
К78-3	630				М27 — М56	
К78-3	300			10Н	М1	
	1000			39Н	М15	

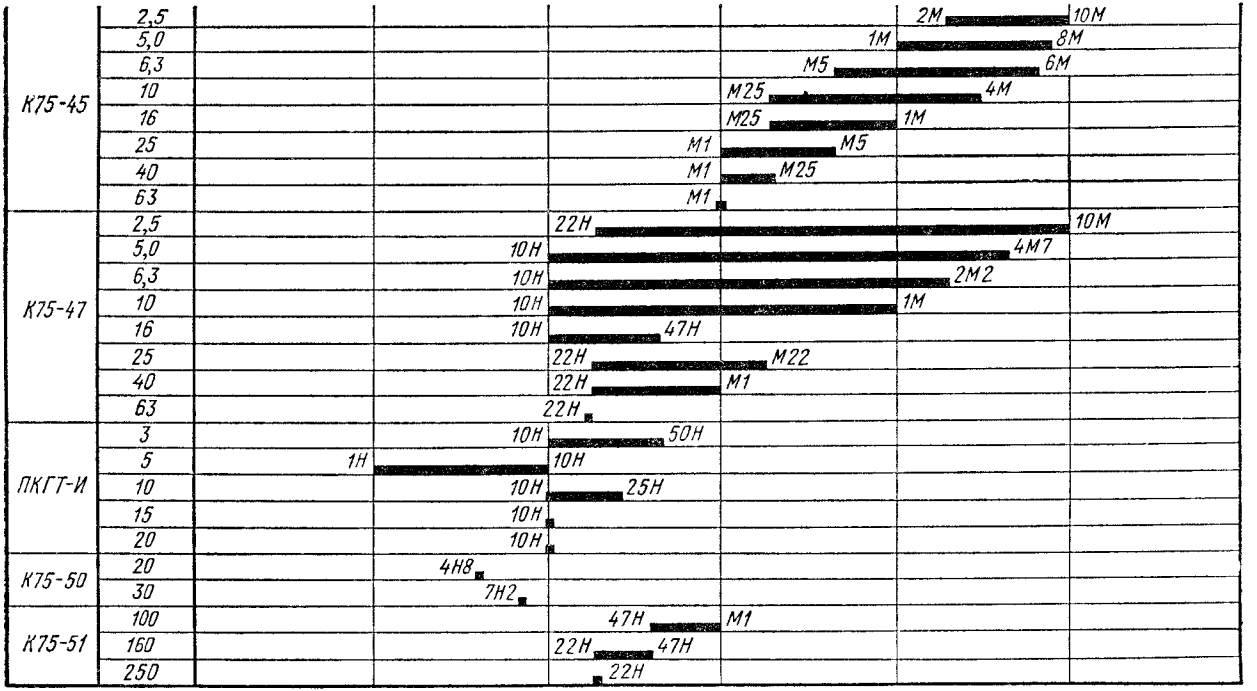
Высоковольтные конденсаторы постоянного напряжения *Таблица П10*

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ: 10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1	10^{1}
Бумажные						
К41-1	2,5	10Н				20М
	4	10Н				20М
	6,3	10Н				10М
	10	10Н				6М
	16	10Н			2М	
	25	10Н		М5		
	40	10Н		М1		


КБГ-П
2
3
4
6
8
10
15
20
10Н
10М
М1
6М
50Н
6М
10Н
4М
М1
2М
10Н
2М
10Н
2М
М1
М5
Полистирольные
ПОВ
10
15
18
Н39
Н39
Н12
Фторопластовые
ФГГИ
2
4
6
10
16
20
25
47Н
М1
3Н
М1
2Н
10Н
Н47
10Н
2Н
10Н
1Н
2Н
Н75
1Н8
Полиэтилентерефталатные
К74-7
16
М5
Н39
К73-12
10
30
4Н7
22Н
3Н
К73-13
10
2Н2
К73-14
4
10
16
25
3Н3
М1
2Н2
22Н
Н47
10Н
Н47
3Н3
К74-6
5
5Н1

Продолжение табл. П10




К75-45
2,5
5,0
6,3
10
16
25
40
63
К75-47
2,5
5,0
6,3
10
16
25
40
63
ПКГТ-И
3
5
10
15
20
К75-50
20
30
К75-51
100
160
250
1Н
4Н8
7Н2
10Н
22Н
47Н
50Н
25Н
М1
М5
М25
М22
1М
2М
4М
6М
8М
10М
2М2
4М7

Высоковольтные импульсные конденсаторы

Таблица П11

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ: 10^{-2}	10^{-1}	1	10^{1}	10^{2}
Бумажные и металлобумажные						
К42-13	1				20М	
МБГВ	0,5					160М
	1					100М – 200М
К42И-1	2				10М – 50М	
	3				10М	
К41И-7	5					100М
	10				50М	
Комбинированные						
К75-11	2					100М
К75-14	3					100М
К75-17	1				50М	
К75-18	1					100М
К75-19	2					100М
К75-20	4					100М
К75-25	10	2Н – 25Н				
	16	2Н – 25Н				
	25	3Н – 25Н				
	40	3Н – 5Н1				
	50		25Н – М1			
К75-27	2					100М
К75-28	3					100М

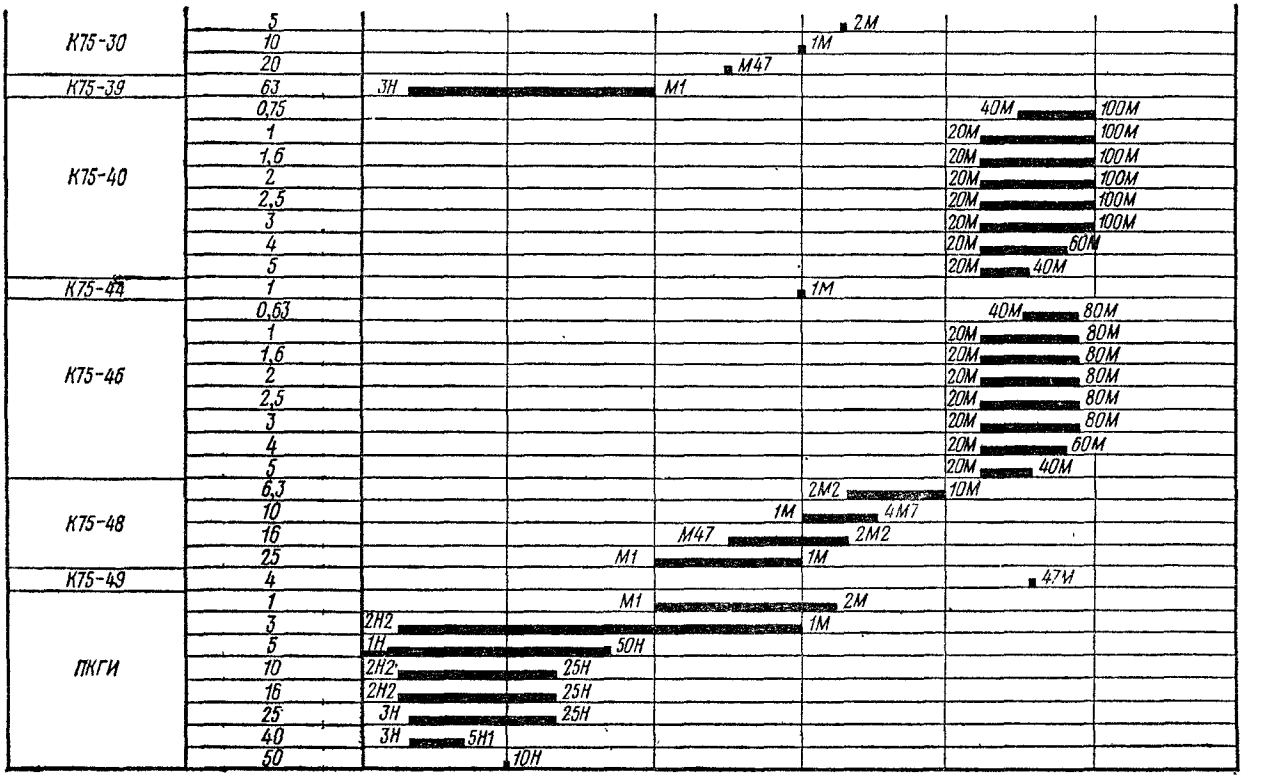

К75-30
5
10
20
2М
1М
М47
К75-39
63
3Н
М1
К75-40
0,75
1
1,6
2
2,5
3
4
5
40М
100М
20М
100М
20М
100М
20М
100М
20М
100М
20М
100М
20М
60М
20М
40М
К75-44
1
1М
К75-46
0,63
1
1,6
2
2,5
3
4
5
40М
80М
20М
80М
20М
80М
20М
80М
20М
80М
20М
80М
20М
60М
20М
40М
К75-48
6,3
10
16
25
2М2
10М
1М
4М7
М47
2М2
М1
1М
К75-49
4
47М
ПКГИ
1
3
5
10
16
25
40
50
М1
2М
2Н2
1М
1Н
50Н
2Н2
25Н
2Н2
25Н
3Н
25Н
3Н
5Н1
10Н

Таблица П12

Тип линии формирования	Номинальное напряжение, В	Длительность формируемого импульса, мкс	Волновое сопротивление, Ом
БЧ-1	1600	0,63 — 10	2,5 — 6,3
	2500	0,63 — 4	2,5 — 4

Дозиметрические конденсаторы

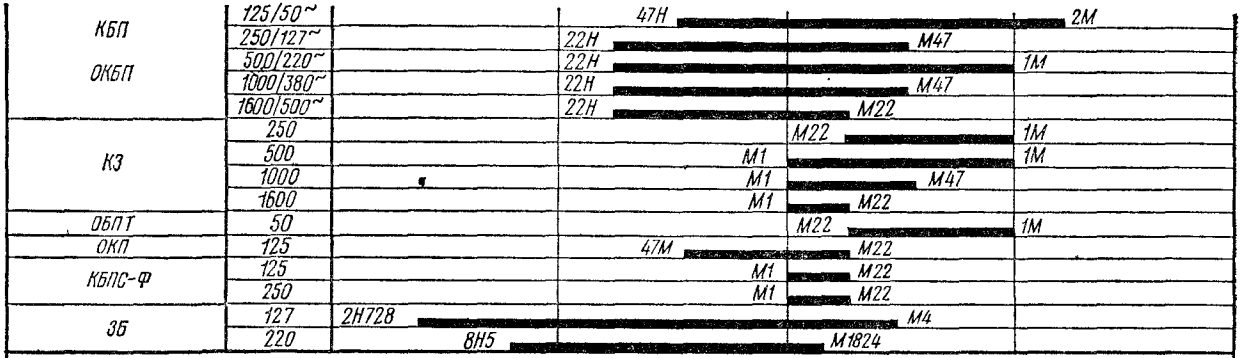
Таблица П13

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ: 10^{-3}
К72-1	200	1Н
	350	50П — 5Н
К72-4	500	Н5
К72-8	300	Н5 — 3Н

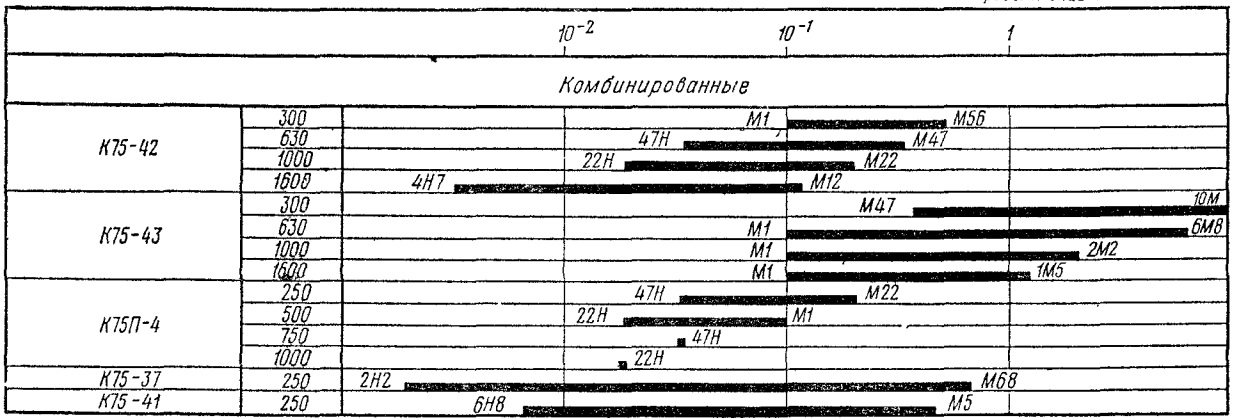
Помехоподавляющие конденсаторы

Таблица П14

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ: 10^{-2}	10^{-1}	1
Бумажные				
МБП	30			2М — 10М
	36			8М

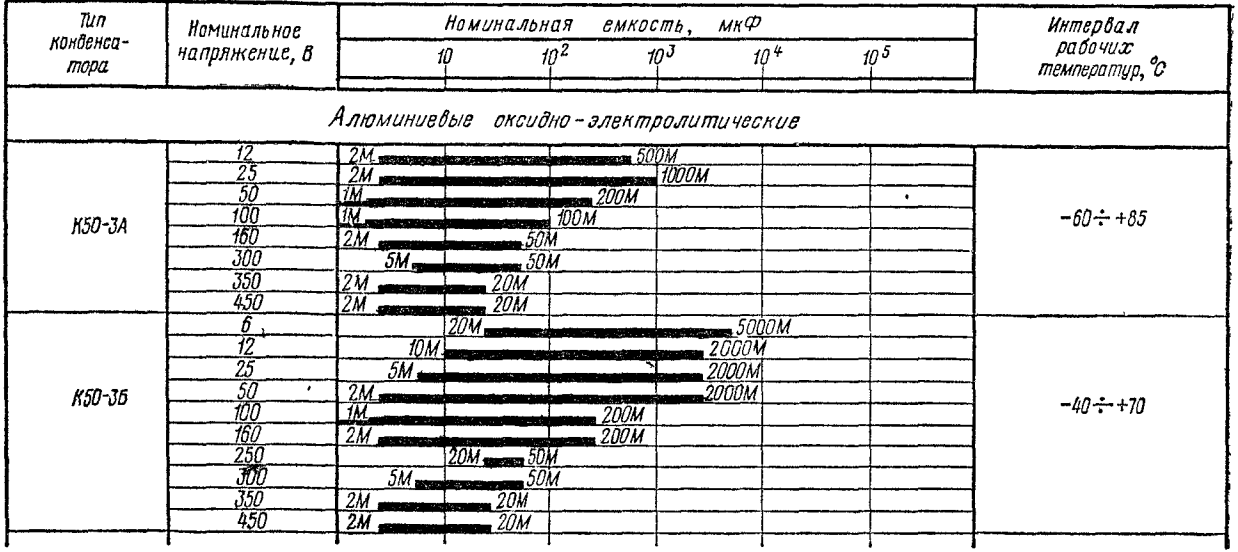

КБП
ОКБП
КЗ
ОБПТ
ОКП
КБПС-Ф
ЗБ
125/50~
250/127~
500/220~
1000/380~
1600/500~
250
500
1000
1600
50
125
125
250
127
220
47Н
2М
22Н
М47
1М
М22
М1
2Н728
8Н5
М4
М1824
Пленочные
125
250
500
1000
1600
~50
30
50
160
250/127~
500/220~
К72П-3
ОПЛТ
К73-18
К73-21
47Н
М47
22Н
М22
М1
М25
М27
М33
2М2
10М

Продолжение табл П14

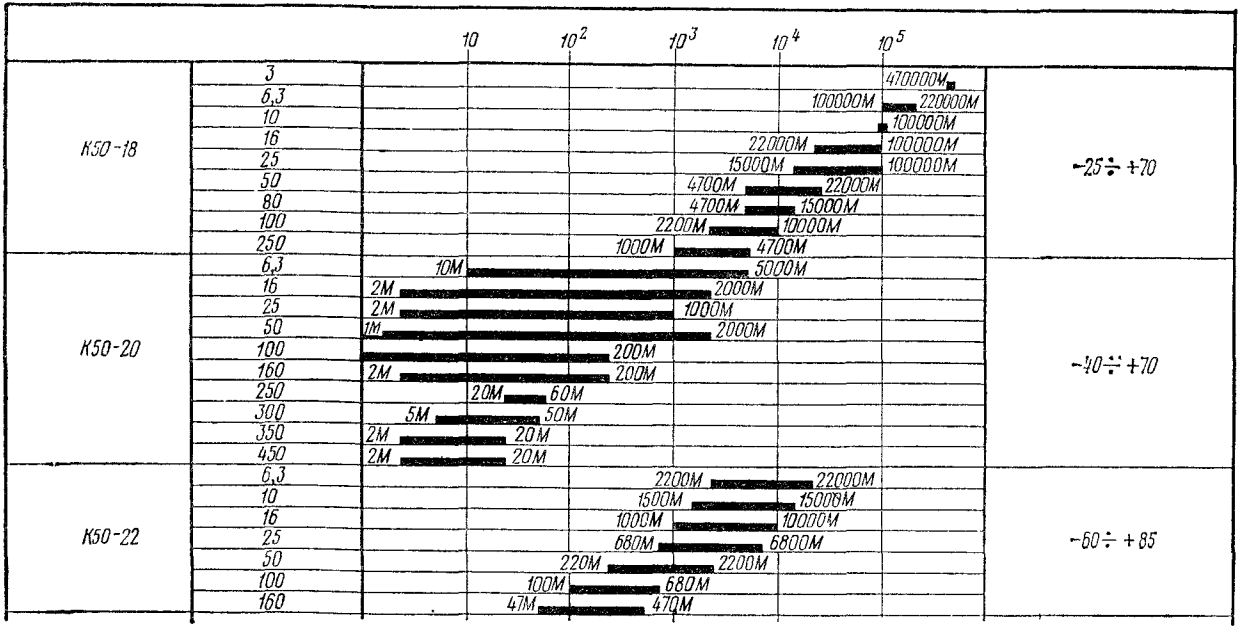


Конденсаторы с оксидным диэлектриком
Конденсаторы общего назначения

Таблица П15

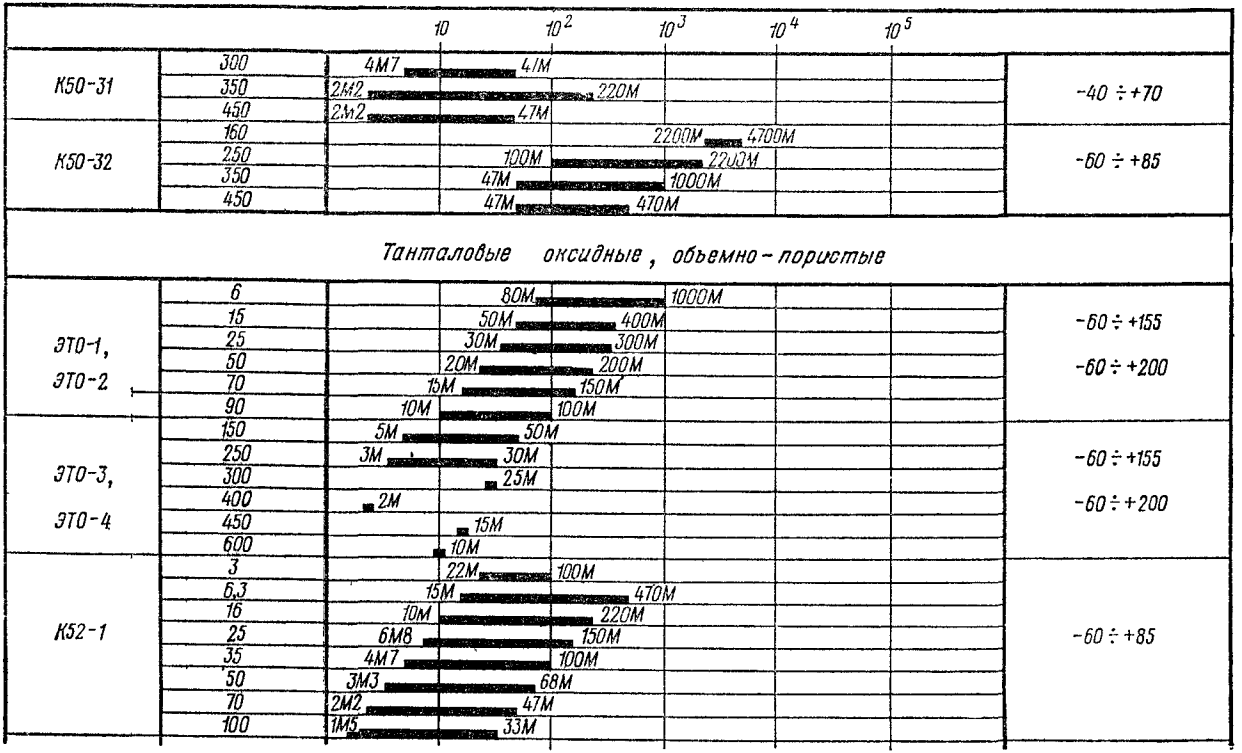


К50-6	6	50М	500М
	10	10М	4000М
	15	1М	4000М
	25	1М	4000М
	50	1М	2000М
	100	1М	20М
	160	1М	10М
			−10 ÷ +85
К50-7	50	400М	600М
	160	20М	600М
	250	10М	300М
	300	5М	200М
	350	5М	180М
	450	5М	100М
			−10 ÷ +85
			−25 ÷ +85
К50-9	3	0,5М	20М
	6	0,5М	20М
			−20 ÷ +60
К50-12	6,3	10М	5000М
	12	5М	2000М
	25	2М	5000М
	50	1М	200М
	100	1М	50М
	160	1М	200М
			−25 ÷ +70
К50-15	6,3	68М	680М
	16	47М	680М
	25	22М	330М
	50	10М	100М
	100	4,7М	47М
	160	4,7М	33М
	250	2,2М	22М
			−60 ÷ +125
К50-16	6,3	20М	500М
	10	10М	2000М
	16	5М	5000М
	25	2М	1000М
	50	2М	2000М
	100	М5	50М
	160	1М	20М
			−20 ÷ +70


10
10²
10³
10⁴
10⁵
К50-18
3
6,3
10
16
25
50
80
100
250
470000М
100000М
220000М
100000М
22000М
100000М
15000М
100000М
4700М
22000М
4700М
15000М
2200М
10000М
1000М
4700М
−25÷+70
К50-20
6,3
16
25
50
100
160
250
300
350
450
10М
5000М
2М
2000М
2М
1000М
1М
2000М
200М
2М
200М
20М
60М
5М
50М
2М
20М
2М
20М
−40÷+70
К50-22
6,3
10
16
25
50
100
160
2200М
22000М
1500М
15000М
1000М
10000М
680М
6800М
220М
2200М
100М
680М
47М
470М
−60÷+85

Продолжение табл. П15

К50-24	6,3	220М – 10000М	−25 ÷ +70
	16	47М – 10000М	
	25	22М – 4700М	
	40	100М – 2200М	−40 ÷ +70
	63	10М – 2200М	
	100	4М7 – 220М	
	160	2М2 – 220М	
К50-26	6,3	1000М	−25 ÷ +70
	350	22М – 220М	
	450	33М – 47М	
К50-27	160	470М – 1000М	−40 ÷ +85
	250	10М – 470М	
	300	10М – 470М	
	350	4М7 – 220М	
	450	2М2 – 220М	
К50-28	50	600М	−40 ÷ +70
	250	47М – 300М	
	300	4М7 – 220М	
	350	10М – 180М	
	450	10М – 47М	
К50-29	6,3	47М – 4700М	−60 ÷ +85
	16	22М – 2200М	
	25	10М – 2200М	
	63	4М7 – 1000М	
	100	2М2 – 100М	
	160	1М – 47М	
	300	4М7 – 47М	
	350	2М2 – 22М	
	450	2М2 – 22М	
К50-31	6,3	47М – 10000М	−40 ÷ +70
	16	22М – 10000М	
	25	10М – 4700М	
	40	10М – 4700М	
	63	4М7 – 2200М	
	100	2М2 – 220М	
	160	1М – 220М	


10
10^2
10^3
10^4
10^5
К50-31
300
350
450
4М7
4,1М
2М2
220М
2М2
4,7М
-40 ÷ +70
К50-32
160
250
350
450
2200М
4700М
100М
2200М
47М
1000М
47М
470М
-60 ÷ +85
Танталовые оксидные, объемно-пористые
ЭТО-1, ЭТО-2
6
15
25
50
70
90
80М
1000М
50М
400М
30М
300М
20М
200М
15М
150М
10М
100М
-60 ÷ +155
-60 ÷ +200
ЭТО-3, ЭТО-4
150
250
300
400
450
600
5М
50М
3М
30М
2,5М
2М
1,5М
1М
-60 ÷ +155
-60 ÷ +200
К52-1
3
6,3
16
25
35
50
70
100
22М
100М
15М
470М
10М
220М
6М8
150М
4М7
100М
3М3
68М
2М2
47М
1М5
33М
-60 ÷ +85

Продолжение табл. П15

К52-16	6,3	33М – 680М	−60 ÷ +85
	16	22М – 470М	
	25	15М – 330М	
	30	10М – 220М	
	50	6М8 – 150М	
	63	4М7 – 100М	
	100	3М3 – 68М	
К52-2	6	80М – 100М	−60 ÷ +155
	15	50М – 400М	
	25	30М – 300М	
	50	20М – 200М	−60 ÷ +200
	70	15М – 150М	
	90	10М – 100М	
К52-5	15	33М – 330М	−60 ÷ +155 −60 ÷ +200
	25	22М – 220М	
	50	15М – 150М	
	70	10М – 100М	
	90	6М8 – 68М	
	150	3М3 – 33М	
	250	2М3 – 22М	
	300	15М	
	400	1М5	
	450	10М	
	600	6М8	
К52-7А	16	1000М – 2200М	−60 ÷ +125
	25	680М – 1500М	
	40	470М – 1000М	
	63	330М – 750М	
К52-9	63	68М – 470М	−60 ÷ +125
	16	47М – 220М	
	25	33М – 160М	
	38	22М – 100М	

		10	10^2	10^3	10^4	10^5	
К52-Э	50	15М — 68М					−60 ÷ +125
	63	10М — 47М					
	100	6М8 — 33М					
	125	1М5 — 22М					
К52-10	6,3		68М — 680М				−60 ÷ +85
	10		56М — 560М				
	16		39М — 390М				
	25		27М — 270М				
	32		18М — 180М				
	50	6М8	120М				
Танталовые оксидно-электролитические, фольговые							
ЭТ	6		50М — 500М				−60 ÷ +100
	15		50М — 250М				
	30		20М — 100М				
	60	10М — 50М					
	100	5М — 30М					
	160	5М — 20М					

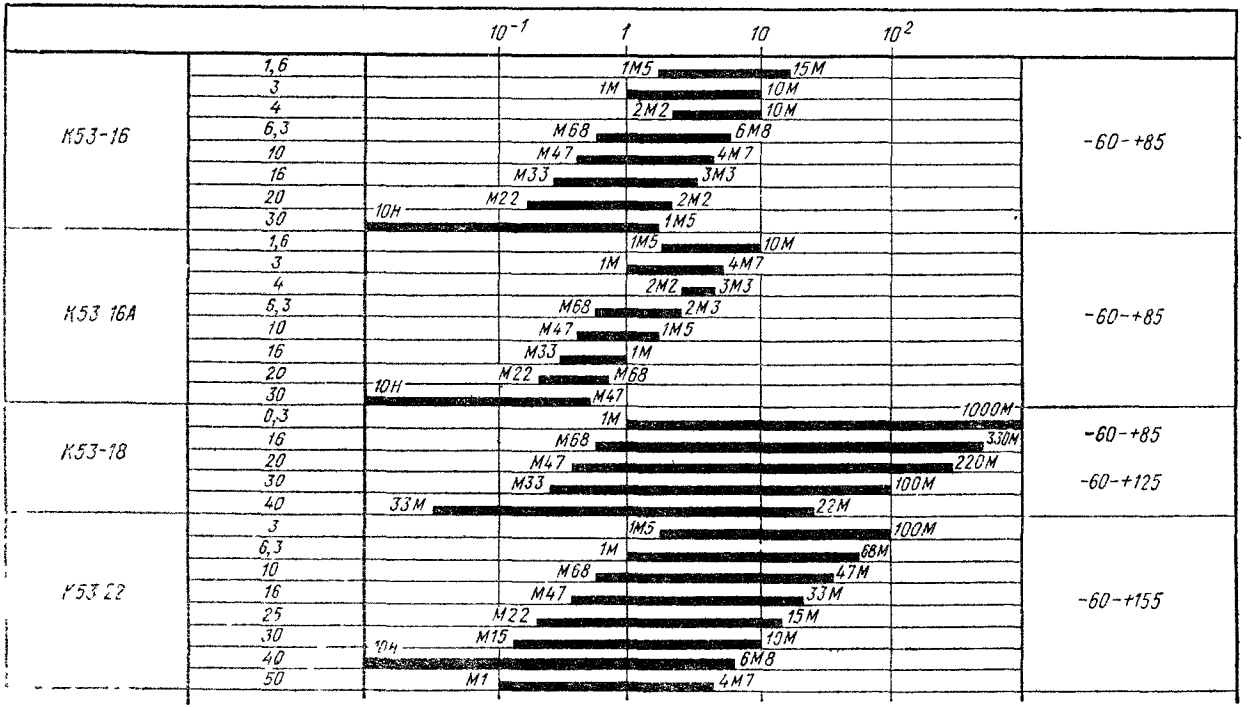
Танталовые оксидно-полупроводниковые

Таблица П16

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкФ: 10^{-1}	1	10	10^2	Интервал рабочих температур, °С
Танталовые оксидно-полупроводниковые						
К53-1	6	М1 — 100М				−80 ÷ +85
	10	М1 — М68				
	15	68Н — 68М				
	20	47Н — 47М				
	30	33Н — 33М				

Продолжение табл. П16

К53-1А	6,3	М1 — 100М	−60÷+125
	10	М1 — М68	
	16	68Н — 68М	
	20	47Н — 47М	
	30	33Н — 33М	
	40	М33 — 22М	
	50	М22 — 15М	
	63	М15 — 1М5	
	100	М15 — М22	
КОПП	6	22М — 100М	−60÷+85
К53-6А	15	4М7 — 33М	−60÷+125
	30	4М7 — 22М	
К53-10	6,3	1М5 — 100М	−60÷+85
	16	1М — 68М	
	20	М68 — 47М	
	30	47Н — 33М	
К53-15	3	2М2 — 33М	−60÷+85
	6,3	1М5 — 15М	
	10	1М — 3М3	
	16	М68 — 10М	
	20	М47 — 6М8	
	30	М1 — 4М7	
К53-15А	3	3М3 — 47М	−60÷+85
	6,3	2М2 — 33М	
	10	1М5 — 22М	
	16	1М — 15М	
	20	М68 — 15М	
	30	М15 — 10М	


10^{-1}
1
10
10^{2}
К53-16
К53 16А
К53-18
К53 22
1,6
3
4
6,3
10
16
20
30
0,3
40
50
1М5 15М
1М 10М
2М2 10М
М68 6М8
М47 4М7
М33 3М3
М22 2М2
10Н 1М5
1М5 10М
1М 4М7
2М2 3М3
М68 2М3
М47 1М5
М33 1М
М22 М68
10Н М47
1М 1000М
М68 330М
М47 220М
М33 100М
33М 22М
1М5 100М
1М 68М
М68 47М
М47 33М
М22 15М
М15 10М
10Н 6М8
М1 4М7
-60-+85
-60-+85
-60-+85
-60-+125
-60-+155

Продолжение табл. П16

К53-30	1,6	1М5	15М	-60-+85
	3,2	1М	10М	
	4,0	1М	10М	
	6,3	М68	6М8	
	10	М47	4М7	
	16	М33	3М3	
	20	М22	2М2	
	32	М1	1М5	
Алюминиевые оксидно-полупроводниковые				
К53-14 К53-14А	6,3	М1	100М	-60-+85
	10	М1	33М	
	16	68Н	22М	
	20	47Н	22М	
	30	33Н	15М	
Ниобиевые оксидно-полупроводниковые				
К53-4	6	М68	100М	-60-+85
	15	М47	68М	
	20	1М	47М	
К53-4А	6,3	М68	330М	-60-+85
	16	М47	220М	
	20	1М	47М	
	30	М47	33М	
	40	М1	10М	
	50	М1	6М8	
К53-19	3	М68	15М	-60-+85
	6,3	М47	330М	
	16	М33	220М	
	20	М33	150М	

		10^{-1} 1 10 10^{2}	
К53-21	6,3	М68 — 330М	−60−+85
	10	М68 — 220М	
	16	М47 — 220М	
	20	М68 — 47М	
	25	6М8	
	30	М47 — 10М	
	50	М33 — 2М2	
К53-26	3,2	1М5 — 100М	−60÷+85
	6,3	1М — 47М	
	10	М68 — 33М	
	16	М47 — 22М	
	25	М33 — 15М	
	32	М22 — 10М	

Неполярные конденсаторы

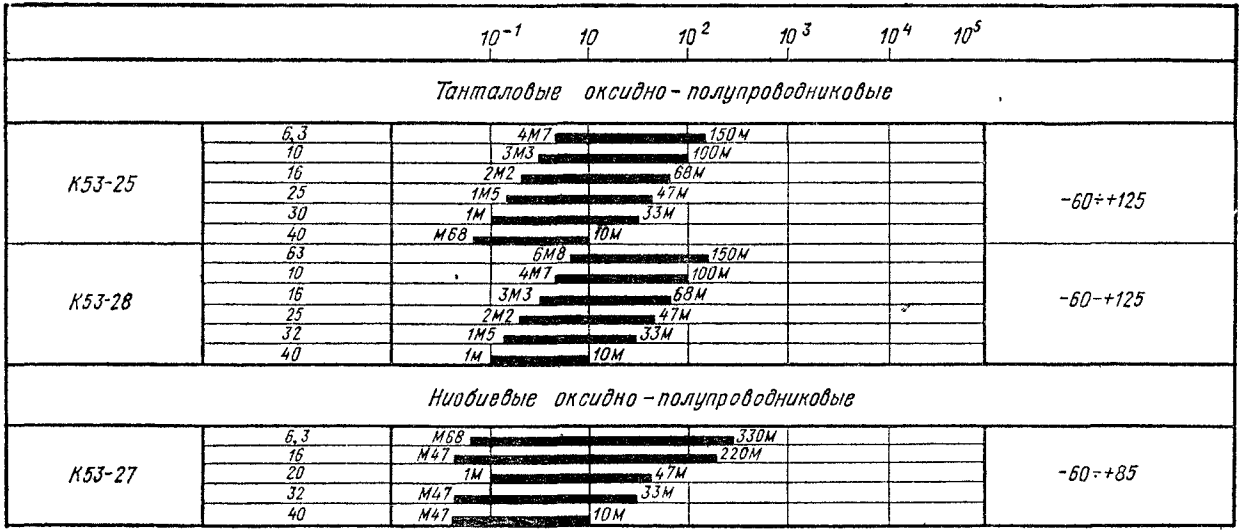
Таблица П17

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емность, мкФ (1 — 10 — 10^{2})	Интервал рабочих температур, °С
Алюминиевые оксидно-электролитические			
К50-6	16	5М — 50М	−10÷+85
	25	10М	
К50-15	25	22М — 100М	−25÷+70
	50	10М — 47М	
	100	4М7 — 22М	

Танталовые оксидно-электролитические			
К52-8	6,3	33М ÷ 330М	−60÷+125
	16	15М ÷ 150М	
	25	10М ÷ 100М	
	50	6М8 ÷ 68М	
	63	4М7 ÷ 47М	
	100	3М3 ÷ 33М	
Танталовые оксидно-электролитические, фольговые			
ЭТН	30	20М ÷ 70М	−60÷+100
	60	10М ÷ 30М	
	100	5М ÷ 20М	
Танталовые оксидно-полупроводниковые			
К53-7	15	1М ÷ 47М	−60÷+85
	30	М1 ÷ 22М	

Высокочастотные конденсаторы — Таблица П18

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, мкф: 10^{-1} 1 10 10^2 10^3 10^4 10^5	Интервал рабочих температур, °С
Алюминиевые оксидно-электролитические			
К50-33	6,3	3300М ÷ 22000М	−40÷+85
	16	2200М ÷ 15000М	
	25	2200М ÷ 10000М	
	63	1000М ÷ 4700М	
	100	470М ÷ 2200М	
	160	470М ÷ 1000М	


10⁻¹
10
10²
10³
10⁴
10⁵
Танталовые оксидно-полупроводниковые
К53-25
6,3 4М7 150М
10 3М3 100М
16 2М2 68М
25 1М5 47М
30 1М 33М
40 М68 10М
-60÷+125
К53-28
63 6М8 150М
10 4М7 100М
16 3М3 68М
25 2М2 47М
32 1М5 33М
40 1М 10М
-60÷+125
Ниобиевые оксидно-полупроводниковые
К53-27
6,3 М68 330М
16 М47 220М
20 1М 47М
32 М47 33М
40 М47 10М
-60÷+85

Импульсные конденсаторы

Таблица П19

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	10 — 10^2 — 10^3 — 10^4	Интервал рабочих температур, °С
Алюминиевые оксидно-электролитические			
К50И-1	400	350м	-15÷40
К50-3Ф	300	500м — 1000м	-25÷+40
	450	500м	
К50-3И	450	500м	-40÷+60
К50И-8	300	800м	-10÷+40
	400	500м	-10÷+60
	500	300м	
К50-13	350	250м	-10÷+50
К50-17	300	400м — 500м	-10÷+50
	350	620м — 1500м	
	400	200м — 1000м	
	500	200м	
К50-21	160	5000м — 15000м	-10÷+50
	250	1000м	
К50-23	500	500м — 1000м	-10÷+40

Пусковые конденсаторы. Алюминиевые оксидно-электролитические

Таблица П20

		10 — 10^2 — 10^3 — 10^4	
К50-19	80	160м — 750м	-25÷+60
	150	50м — 250м	
	320	10м — 100м	

Помехоподавляющие конденсаторы. Танталовые оксидно-полупроводниковые

Таблица П21

		10 — 10^2 — 10^3 — 10^4	
К53-17	6,3	6м8 — 68м	-60÷+85
	16	4м7 — 47м	
	300	2м2 — 22м	

Подстроечные конденсаторы

Таблица П22

Тип конденсатора	Номинальное напряжение, В	ТКЕ×10⁶ 1/°С	Номинальная емкость, пФ (1 — 10 — 10²)	Внешний вид
Конденсаторы с твердым диэлектриком				
КТ4-23	200	-100	П4 — 4П	
		-600	2П5 — 30П	
КТ4-24	50	-750	5П — 30П	
КТ4-21 КТ4-25	100 250	+100	1П — 2П	
		0	1П — 15П	
		-75	П4 — 20П	
		-470	2П — 20П	
		-750	2П — 40П	
КТ4-25диф	250	-75	1П — 5П	
КТ4-27	16, 25, 50	-75	1П — 20П	
		-1000	1П — 20П	
КТ4-28	25	-75	1П — 10П	
		-750	5П — 25П	
		-75	3П — 40П	
КТ4-29	25	-750	5П — 25П	
КПК-М	350	-600	2П — 30П	
КПК-МТ	500	0 ÷ -400	2П — 30П	
Конденсаторы с воздушным диэлектриком				
КТ2-17÷23	160	+300	5П — 50П	
КПВ	300	+50	50П — 140П	
1КПВМ	350 650	+100	6П5 — 24П	
2КПВМ	350 650	+100	1П8 — 5П8	
3КПВМ	350 650	+100	6П5 — 24П	

2. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ КОНДЕНСАТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

Тип конденсатора	Стр.	Тип конденсатора	Стр.	Тип конденсатора	Стр.
БГТ	140	КП1-12Т-01	513	К22У-1	81
БМ-2	140	КП1-13	513	К22-4	81
БМТ-2	140	КП1-16	513	К22-5	81
Б4-1	323	КР	125	К31У-3Е	96
Б7	138	КС	81	К31П-4	96
Б14	138	КСГ	96	К31П-5	96
Б23	138	КСО	96	К31-10	96
Б23А	138	КСОТ	96	К31-11	96
В	508	КТИ	66	К40П-2	140
ВВ	508	КТП	129	К40У-5	140
ВК-2	520	КТПМ-1	129	К40У-9	140
ВК-4	520	КТ-1	66	К40-11	140
ВМ	508	КТ-2	66	К41-1	284
ЗБ	341	КТ2	504	К41И-7	320
КБ	125	КТ-3	66	К42И-1	320
КБГ	140	КТ4-21	495	К42У-2	155
КБГ-И	140	КТ4-23	495	К42-4	155
КБГ-МН	140	КТ4-24	495	К42П-5	155
КБГ-МП	140	КТ4-25	495	К42Ч-6	155
КБГ-П	284	КТ4-27	495	К42-8	155
КБП	341	КТ4-28	495	К42-11	155
КБПС-Ф	341	КТ4-29	495	К42-18	155
КВ*	125	К10У-1	129	К42-19	155
КВ**	508	К10П-4	129	К50И-1	487
КВИ	108	К10У-5	66	К50-3А	368
КВИ-1	108	К10-7В	66	К50-3Б	368
КВИ-2	108	К10-9	41	К50-3И	487
КВИ-3	108	К10-17	41	К50-3Ф	487
КДО	129	К10-18	66	К50-6	368
КДУ	66	К10-19	66	К50-6***	466
КД-1	66	К10-23	41	К50-7	368
КД-2	66	К10-24	66	К50И-8	487
КЗ	341	К10-25	66	К50-9	368
КЛС	66	К10-27	41	К50-12	368
КМБП	155	К10-28	41	К50-13	487
КМ	41	К10-29	66	К50-15	368
КМ-3	41	К10-36	41	К50-15***	466
КМ-4	41	К10-38	66	К50-16	368
КМ-5	41	К10-42	41	К50-17	487
КМ-6	41	К10-43	41	К50-18	368
КН1-5	520	К10-44	129	К50-19	492
КН1-6	520	К10-45	66	К50-20	368
КН2-2	524	К10-47	41	К50-21	487
КО	129	К10-49	41	К50-22	368
КОПП	430	К10-50	41	К50-23	487
КПВ	504	К10-51	129	К50-24	368
КПВМ	504	К10-52	41	К50-26	368
КПК	425	К15У-1	108	К50-27	368
КПК-2	495	К15У-2	108	К50-28	368
КПК-3	495	К15У-3	108	К50-29	368
КПКМ	495	К15-4	108	К50-31	368
КПК-МТ	495	К15-5	108	К50-32	368
КП1-3	513	К15-9	108	К50-33	476
КП1-3М	513	К15-10	108	К52-1	415
КП1-4	513	К15-11	108	К52-1Б	415
КП1-6	513	К15-12	108	К52-2	415
КП1-7	513	К15-13	108	К52-5	415
КП1-8	513	К15-14	108	К52-7А	415
КП1-9	513	К21-5	81	К52-9	415
КП1-10	513	К21-7	81	К52-10	415
КП1-11	513	К21-8	81	К53-1	430
КП1-12	513	К21-9	81	К53-1А	430

Тип конденсатора	Стр.	Тип конденсатора	Стр.	Тип конденсатора	Стр.
К53-4	457	К73-13	296	К77-3	225
К53-4А	457	К73-14	296	К77-4	225
К53-6А	430	К73-15	174	К77-6	225
К53-7	474	К73-16	174	К78-2	279
К53-10	430	К73-17	174	К78-3	279
К53-14	454	К73-18	352	К78-4	239
К53-14А	454	К73-20	174	К78-5	301
К53-15	430	К73-21	352	МБГ	155
К53-15А	430	К73-22	174	МБГВ	320
К53-16	430	К73-24	174	МБГИ	155
К53-16А	430	К73-26	174	МБГН	155
К53-17	493	К74-6	296	МБГО	155
К53-18	430	К74-7	296	МБГП	155
К53-19	457	К75П-4	359	МБГТ	155
К53-21	457	К75-10	208	МБГЦ	155
К53-22	430	К75-11	323	МБГЧ	155
К53-25	479	К75-12	208	МБГЧ-1	155
К53-26	457	К75-14	323	МБГЧ-2	155
К53-27	484	К75-15	302	МБП	341
К53-28	479	К75-17	323	МБМ	155
К53-30	430	К75-18	323	МПГО	241
К61-1	508	К75-19	323	МПГ-П	241
К61-3	508	К75-20	323	МПГ-Ц	241
К61-4	508	К75-21	302	МПО	241
К61-5	508	К75-22А	302	ОБПТ	341
К61-9	508	К75-22Б	302	ОКБГ	140
К61-16	508	К75-24	208	ОКБГ-И	140
К61-18	508	К75-25	323	ОКБГ-М	140
К70-4	241	К75-27	323	ОКБГ-МН	140
К70-6	241	К75-28	323	ОКБГ-МП	140
К70-7	241	К75-29А	302	ОКБП	341
К70-8	241	К75-29Б	302	ОКП	341
К71-4	241	К75-30	323	ОПГТ	352
К71-5	241	К75-37	359	ПКГИ	323
К71-6	241	К75-38	208	ПКГТ	302
К71-7	241	К75-39	323	ПКГТ-И	302
К71-8	241	К75-40	323	ПКГТ-П	302
К72-1	339	К75-41	359	ПМГП	174
К72П-3	352	К75-42	359	ПМ-1	241
К72-4	339	К75-43	359	ПМ-2	241
К72П-5	266	К75-44	323	ПО	241
К72П-6	266	К75-45	302	ПОВ	293
К72-8	339	К75-46	323	СГМ	96
К72-9	266	К75-47	302	СГМЗ	96
К72-11	266	К75-48	323	СГО	96
К72-11а	266	К75-49	323	СКМ	81
К73П-2	174	К75-50	302	ССГ	96
К73П-3	174	К75-51	302	ФГТИ	294
К73П-4	174	К76П-1	218	ФТ	266
К73-5	174	К76-3	218	ФЧ	266
К73-8	174	К76-4	218	ЭТ	428
К73-9	174	К76-5	218	ЭТН	473
К73-11	174	К77-1	225	ЭТО	415
К73-12	296	К77-2	225		

* Слюдяные.
** Вакуумные.
*** Неполярные.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3
Условные обозначения физнческих величин и параметров конденсаторов 4
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5
Раздел первый. Классификация и система условных обозначений конденсаторов 5

1.1. Общие понятия 5
1 2. Класнфикация конденсаторов 6
1.3. Система условных обозначений н маркировка конденсаторов 13

Раздел второй. Основные электрические параметры и характеристики конденсаторов 17

2.1. Номинальная емкость и допускаемое отклонение емкости 17
2.2. Номинальные напряжение и ток 17
2.3. Тангенс угла потерь 19
2.4. Сопротивление изоляцин. Ток утечки 19
2.5. Температурный коэффнциент емкостн 20
2.6. Дизлектрнческая абсорбция конденсаторов . . . 21
2.7. Полное сопротивление конденсаторов. Резонансная частота 21
2.8. Реактивная мощность 22
2.9. Вносимое затухание н сопротивление связи . . . 23
2.10. Специфические электрические параметры и характеристнки подстроечных и вакуумных конденсаторов . 23

Раздел третий. Применение и эксплуатация конденсаторов 24

3.1. Эксплуатационные факторы и их воздействие на конденсаторы 24
3.2. Частотные свойства конденсаторов и особенности их работы в импульсных режимах 31
3.3. Указания по выбору н эксплуатации конденсаторов 34

ЧАСТЬ ВТОРАЯ СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ 41
Раздел четвертый. Конденсаторы с неорганическим диэлектриком 41

4.1. Низковольтные конденсаторы 41
Керамические монолитные: КМ-3, КМ-4, КМ-5, КМ-6, К10-9, К10-17, К10-23, К10-27, К10-28, К10-36, К10-42, К10-43, К10-47, К10-49, К10-50, К10-52 41
Керамические дисковые, пластинчатые, трубчатые и секционные: КД-1, КД-2, КДУ, К10-18, К10-19, К10-24, К10-29, К10У-5, К10-7В, КТ-1, КТ-2, КТ-3, КТИ, К10-25, К10-38, КЛС, К10-45 66
Стеклокерамнческие и стеклянные: СКМ, К22У-1, К22-4, К22-5, КС, К21-5, К21-7, К21-8, К21-9 . . . 81
Слюдяные: КСГ, СГМ, СГМЗ, КСО, КСОТ, ССГ, СГО, К31П-4, К31П-5, К31У-3Е, К31-10, К31-11 . . 96
4.2. Высоковольтные конденсаторы 108
Керамические: К15У-1, К15У-2, К15У-3, К15-11, К15-12, К15-13, К15-14, К15-9, КВИ-1, КВИ-2, КВИ-3, К15-4, К15-5, К15-10 108

Стр.
Слюдяные: КВ, КР, КБ 125
4.3. Помехоподавляющие конденсаторы 129
Керамические проходные и опорные: К10У-1, К10П-4, К10-44, К10-51, КТПМ-1, КТП, КО, КДО . . . 129
Керамические проходные фильтры: Б7, Б14, Б23, Б23А 138

Раздел пятый. Конденсаторы с органическим диэлектриком 140

5.1. Низковольтные низкочастотные конденсаторы . . 140
Бумажные: КБГ (КБГ-И, КБГ-МН, КБГ-МП), ОКБГ (ОКБГ-И, ОКБГ-МН, ОКБГ-МП, ОКБГ-М), БГТ, К40П-2, К40У-5, К40У-9, К40-11, БМ-2, БМТ-2 . . 140
Металлобумажные: МБГ (МБГП, МБГЦ), МБГИ, МБГН, МБГО, МБГТ, МБГЧ (МБГЧ-1, МБГЧ-2), МБМ, КМБП, К42У-2, К42П-5, К42Ч-6, К42-4, К42-8, К42-11, К42-18, К42-19 155
Полиэтилентерефталатные: ПМГП, К73П-2, К73П-3, К73П-4, К73-5, К73-8, К73-9, К73-11, К73-15, К73-16, К73-17, К73-20, К73-22, К73-24, К73-26 174
Комбинированные: К75-10, К75-12, К75-24, К75-38 . 208
Лакопленочные: К76П-1, К76-3, К76-4, К76-5 . . . 218
Полнкарбонатные: К77-1, К77-2, К77-3, К77-4, К77-6 225
Полипропиленовые: К78-4 239
5.2. Низковольтные высокочастотные конденсаторы . . 241
Полистирольные: ПМ-1, ПМ-2, ПО, К70-4, К70-6, К70-7, К70-8, МПО, МПГО, МПГ-Ц, МПГ-П, К71-4—К71-8 241
Фторопластовые: ФТ, ФЧ, К72П-5, К72П-6, К72-9, К72-11, К72-11а 266
Полипропиленовые: К78-2, К78-3 279
5.3. Высоковольтные конденсаторы постоянного напряжения 284
Бумажные: К41-1, КБГ-П 284
Полистирольные: ПОВ 293
Фторопластовые: ФГТИ 294
Полиэтилентерефталатные: К74-6, К74-7, К73-12, К73-13, К73-14 296
Полипропиленовые: К78-5 301
Комбинированные: ПКГТ (ПКГТ-П, ПКГТ-И), К75-15, К75-21, К75-22А, К75-22Б, К75-29А, К75-29Б, К75-45, К75-47, К75-50, К75-51 302
5.4. Высоковольтные нмпульсные конденсаторы . . . 320
Бумажные и металлобумажные: МБГВ, К42И-1, К42-13, К41И-7 320
Комбинированные: ПКГИ, К75-11, К75-14, К75-17, К75-18, К75-19, К75-20, К75-25, К75-27, К75-28, К75-30, К75-39, К75-40, К75-44, К75-46, К75-48, К75-49, линии формирования Б4-1 323
5.5. Дозиметрические конденсаторы 339
Фторопластовые: К72-1, К72-4, К72-8 339
5.6. Помехоподавляющие конденсаторы 341
Бумажные: КЗ, КБП, ОКБП, ОКП, ОБПТ, КБПС-Ф, МБП, ЗБ 341
Пленочные: ОППТ, К72П-3, К73-18, К73-21 . . . 352
Комбинированные: К75-37, К75-41, К75-42, К75-43, К75П-4 359

Стр.
Раздел шестой. Конденсаторы с оксидным диэлектриком 368
6.1. Конденсаторы общего назначения 368
Алюминиевые оксидно-электролитические: К50-3А, К50-3Б, К50-6, К50-7, К50-9, К50-12, К50-15, К50-16, К50-18, К50-20, К50-22, К50-24, К50-26, К50-27, К50-28, К50-29, К50-31, К50-32 368
Танталовые оксидные объемно-пористые: ЭТО, К52-1, К52-1Б, К52-2, К52-5, К52-7А, К52-9, К52-10 . . . 415
Танталовые оксидно-электролитические фольговые: ЭТ 428
Танталовые оксидио-полупроводниковые: К53-1, К53-1А, КОПП, К53-6А, К53-10, К53-15, К53-15А, К53-16, К53-16А, К53-18, К53-22, К53-30 430
Алюминиевые оксидно-полупроводниковые: К53-14, К53-14А 454
Ниобиевые оксидно-полупроводниковые: К53-4, К53-4А, К53-19, К53-21, К53-26 457
6.2. Конденсаторы неполярные 466
Алюмнниевые оксидно-электролнтические: К50-6, К50-15 466
Танталовые оксидно-электролитические: К52-8 . . 470
Танталовые оксидио-электролитические фольговые: ЭТН 473
Танталовые оксидно-полупроводниковые: К53-7 . . 474
6.3. Конденсаторы высокочастотные 476
Алюминиевые оксидно-электролитические: К50-33 . . 476
Танталовые оксидно-полупроводниковые: К53-25, К53-28 479
Ниобневые оксидно-полупроводнпковые: К53-27 . . 484
6.4. Конденсаторы импульсные 487
Алюминиевые оксидно-электролнтические: К50И-1, К50-3Ф, К50-3И, К50И-8, К50-13, К50-17, К50-21, К50-23 487
6.5. Конденсаторы пусковые 492
Алюминиевые оксидно-электролитические: К50-19 . . 492
6.6. Конденсаторы помехоподавляющие 493
Танталовые оксидно-полупроводнпковые: К53-17 . . 493
Раздел седьмой. Конденсаторы подстроечные . . . 495
7.1. Конденсаторы с твердым диэлектриком 495
Керамические дисковые: КТ4-21, КТ4-23, КТ4-24, КТ4-25, КТ4-27, КТ4-28, КТ4-29, КПК-2, КПК-3, КПКМ: керамические цилиндрические: КПК-МТ . . 495
7.2. Коиденсаторы с воздушиым дпэлектриком: КТ2, КПВ, КПВМ 504
Раздел восьмой. Кондеисаторы вакуумные 508
8.1. Конденсаторы вакуумные постоянной емкости В, КВ, ВВ, ВМ, К61-1, К61-3, К61-4, К61-5, К61-9, К61-16, К61-18 508
8.2. Конденсаторы вакуумные переменной емкости КП1-3, КП1-3М, КП1-4, КП1-6—КП1-12, КП1-12Т-01, КП1-13, КП1-16 513
Раздел девятый. Конденсаторы нелинейные 520
9.1. Вариконды: ВК2, ВК4, КН1-5, КН1-6 520
9.2. Термоконденсаторы КН2-2 524
Приложения
1. Краткие справочные данные конденсаторов 526
2. Алфавитный указатель конденсаторов 572